

# 外径千分尺(非旋转测微螺杆型) zh-CN

## 安全注意事项

为了确保操作人员的安全,请遵照本用户手册中的指示、功能和说明使用本产品。在其他条件下使用可能危及安全。

**⚠ 当心** 表示有导致轻微或中度人身伤害的风险。

本产品的测量表面有锋利的边缘。操作时要小心,以免伤害到身体。

**注意** 表示有导致财产损失的风险。

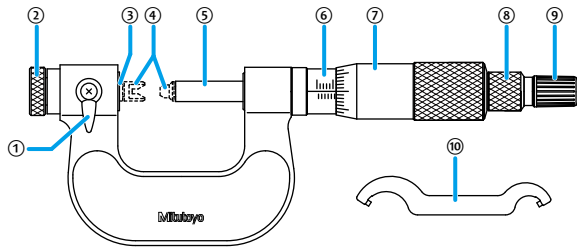
- 请勿拆卸或改造本产品。
- 请勿在突然温度改变的地方使用或存储本产品。在使用之前,应使本产品调整到室温。
- 请勿将本产品存储在高湿度或多尘环境。
- 如果产品直接在暴露于溅出冷却液等的地方使用,请在使用后进行防锈处理。生锈可能导致故障。
- 请勿施加过大的力或受到坠落这种突然撞击。
- 使用前和使用后应清除灰尘、切屑等。
- 测微螺杆上的污垢可能引起故障。如果测微螺杆变脏,请用蘸有少量酒精的布对其进行擦拭并涂覆少量的千分尺润滑油(部件No. 207000)。

## 目录

1. 部件名称	第1页
2. 使用注意事项	第1页
3. 基准点设置	第1页
4. 测量方法	第1页
5. 刻度读取方法	第2页
6. 调整测微螺杆松紧度	第2页
7. 规格	第2页
8. 非现场维修(收费)	第2页

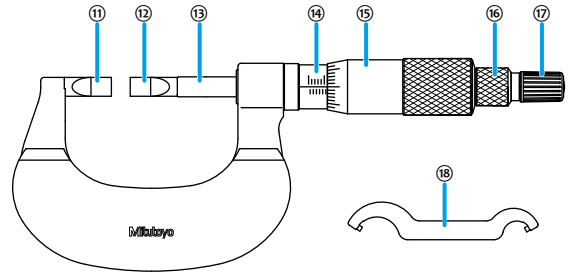
## 1. 部件名称

### ■ 116系列 MCN

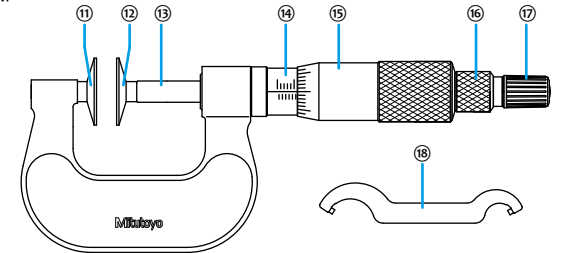


- |                           |          |
|---------------------------|----------|
| ① 锁紧装置(用于固定调节衬套)          | ⑥ 固定套管   |
| ② 调节螺母(用于调整调节衬套伸出量)       | ⑦ 微分筒    |
| ③ 调节衬套(带可更换测砧/测微螺杆测量端安装孔) | ⑧ 微分筒防尘帽 |
| ④ 可更换测砧/测微螺杆测量端(选件)       | ⑨ 棘轮锁定装置 |
| ⑤ 测微螺杆(带可更换测砧/测微螺杆测量端安装孔) | ⑩ 套筒扳手   |

### ■ 122系列 BLM



### ■ 169系列 PDM PPM

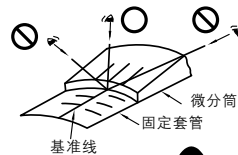


- |        |          |
|--------|----------|
| ⑪ 测砧   | ⑮ 微分筒    |
| ⑫ 测量面  | ⑯ 微分筒防尘帽 |
| ⑬ 测微螺杆 | ⑰ 棘轮锁定装置 |
| ⑭ 固定套管 | ⑱ 套筒扳手   |

## 2. 使用注意事项

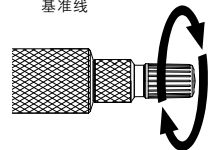
### ■ 视差

- 使用千分尺时,固定套管上的基准线表面和微分筒上的刻度线表面不在同一平面上,因此两条线相交的点将根据您的眼睛位置而变化。请从固定套管上的基准线与微分筒上的刻度线垂直的位置上,读取测量值。
- 如果从不同方向观察(如图所示),则视差大约为2 μm。



### ■ 测力

- 使用棘轮锁定装置确保测力一致。
- 采取下面的操作步骤可获得适当的测力:使测量面与工件轻轻接触后暂停,然后用手转动棘轮锁定装置三到五次。



### ■ 方位导致的错误

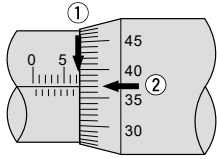
- 对于小的测量长度不会有问题。但是,对于中型外径千分尺(300至500 mm)或大型外径千分尺(500 mm或更大),如果方位变化,则基准点也会略有变化。
- 进行实际测量时,使用与设置基准点时相同的方位。

### ■ 使用后注意事项

- 使用后,清洁整个产品并检查是否有部件受损。
- 如果在暴露于水基切削液的地方使用,请务必在清洁后进行防锈处理。
- 储存时,为测量面留出0.2到2 mm的间隙。
- 如果长期储存,应使用千分尺润滑油(部件No. 207000)对测微螺杆进行防锈处理。

## 5. 刻度读取方法

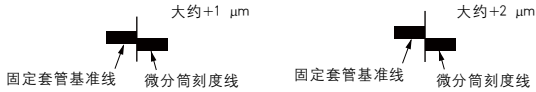
### ■带有标准刻度的千分尺(刻度: 0.01 mm)



① 固定套管读数:	7 mm
② 微分筒读数:	+0.37 mm
千分尺读数:	7.37 mm

在固定套管基准线与微分筒刻度对齐的位置处读取0.37(②)。

通常可读取到0.01mm的刻度(如上图所示)。但是,也可以目视读取0.001 mm的刻度(如下图所示)。



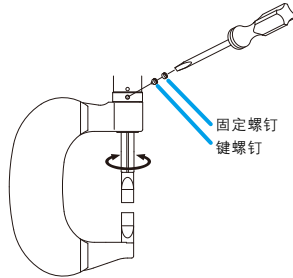
## 6. 调整测微螺杆松紧度

如果测微螺杆在圆周向上松动,请对其进行如下调整。  
如果只是略有松动,请勿调整。

卸下尺架背面的固定螺钉,拧紧键螺钉,直到不再松动为止,然后安装固定螺钉。请注意,拧得太紧会使微分筒操作更困难。

### 提示

根据调整方法,可能无法获得指定的精度。如果发生这种情况,则需要非现场维修。



## 7. 规格

### ■通用规格

温度范围: 5 °C至40 °C(工作温度), -10 °C至60 °C(储存温度)  
标准附件: 扳手(部件No.301336)、校对用量杆(有关适用产品,请参阅下面的特殊规格)

### ■特殊规格

系列号	最大测量长度	刻度	最大允许误差 $J_{MPE}^{*1}$	测力	校对 用量杆
122	25 mm	0.01 mm	$\pm 3 \mu\text{m}$	3 - 8 N	✓
	50, 75 mm		$\pm 4 \mu\text{m}$		
	100 mm		$\pm 4 \mu\text{m}$		
	125, 150 mm	0.01 mm	$\pm 4 \mu\text{m}$	5 - 10 N	✓
	175, 200, 225 mm		$\pm 5 \mu\text{m}$		
	250, 275, 300 mm		$\pm 6 \mu\text{m}$		
1 in	0.0001 in	$\pm 0.00015 \text{ in}$	3 - 8 N	✓	
2 in, 3 in		$\pm 0.0002 \text{ in}$			
4 in		$\pm 0.0002 \text{ in}$			

系列号	最大测量长度	刻度	最大允许误差 $J_{MPE}^{*1}$	测力	校对 用量杆
169	25 mm	0.01 mm	$\pm 4 \mu\text{m}$	3 - 8 N <sup>*2</sup>	✓
	50 mm		$\pm 6 \mu\text{m}$		
	75, 100 mm		$\pm 6 \mu\text{m}$		
	1 in	0.001 in	$\pm 0.0002 \text{ in}$	3 - 8 N <sup>*2</sup>	✓
	2 in		$\pm 0.0003 \text{ in}$		
	3 in, 4 in		$\pm 0.0003 \text{ in}$		

\*1: 通过接触整个测量面,指示值的最大允许误差  $J_{MPE}$ (20 °C)。

\*2: 货号169-101-10和货号169-103-10的测力为 $8.02 \pm 0.8 \text{ N}$ 。

系列号	最大测量长度	刻度	测微螺杆进给 误差(20 °C)	测力	校对 用量杆
116 <sup>*3</sup>	25 mm	0.01 mm	3 $\mu\text{m}$	5 - 10 N	✓ <sup>*4</sup>
	50 mm				
	1 in	0.001 in	0.00015 in	5 - 10 N	✓ <sup>*4</sup>
	2 in				

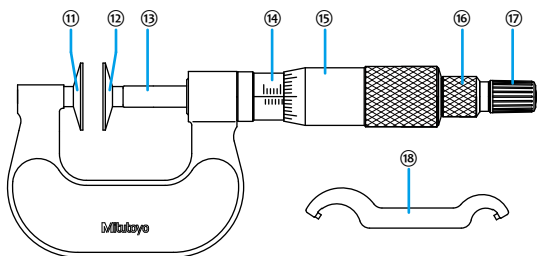
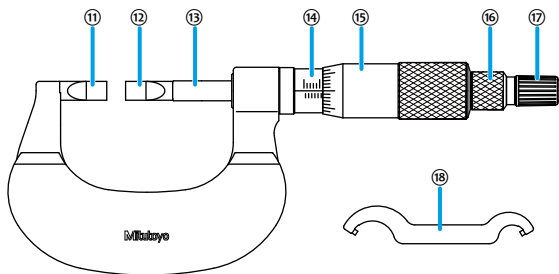
\*3: 有关选件(可更换测砧/测微螺杆测量端和螺纹测量可更换测量端),请参阅“综合目录”。

\*4: 包括两种类型: 用于60°外螺纹。

## 8. 非现场维修(收费)

在出现下列故障时,要求非现场维修(收费)。请联系本产品的销售代理商或三丰销售代表。

- 测微螺杆误操作  
如果测微螺杆被划伤,划痕会在测微螺杆退回时引起干扰作用,从而导致误操作。  
同时,如果测微螺杆生锈,操作也会受到影响。
- 测得值不一致  
如果由于对测量面的冲击而产生毛刺或划痕,则可能影响测量的重复性。

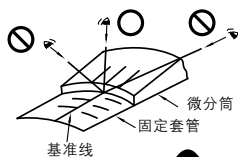


- |        |          |
|--------|----------|
| ⑪ 测砧   | ⑮ 微分筒    |
| ⑫ 测量面  | ⑯ 微分筒防尘帽 |
| ⑬ 测微螺杆 | ⑰ 棘轮锁定装置 |
| ⑭ 固定套管 | ⑱ 套筒扳手   |

## 2. 使用注意事项

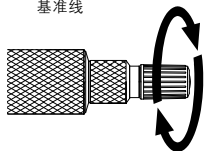
### ■ 视差

- 使用千分尺时，固定套管上的基准线表面和微分筒上的刻度线表面不在同一平面上，因此两条线相交的点将根据您的眼睛位置而变化。请从固定套管上的基准线与微分筒上的刻度线垂直的位置上，读取测量值。
- 如果从不同方向观察(如图所示)，则视差大约为2 μm。



### ■ 测力

- 使用棘轮锁定装置确保测力一致。
- 采取下面的操作步骤可获得适当的测力：使测量面与工件轻轻接触后暂停，然后用手转动棘轮锁定装置三到五次。



旋转约三到五次。

### ■ 方位导致的错误

- 对于小的测量长度不会有影响。但是，对于中型外径千分尺(300至500 mm)或大型外径千分尺(500 mm或更大)，如果方位变化，则基准点也会略有变化。
- 进行实际测量时，使用与设置基准点时相同的方位。

### ■ 使用后注意事项

- 使用后，清洁整个产品并检查是否有部件受损。
- 如果在暴露于水基切削液的地方使用，请务必在清洁后进行防锈处理。
- 储存时，为测量面留出0.2到2 mm的间隙。
- 如果长期储存，应使用千分尺润滑油(部件No. 207000)对测微螺杆进行防锈处理。

## 3. 基准点设置



- 有关基准点设置，请使用定期检查(校准)的量规(量块、外径千分尺的设置标准等)。
- 应按照与下面相同的方向和条件采用下面所述操作步骤进行基准点设置和测量。

- 1 清洁测砧和测微螺杆测量面，以及量规(如果要用它，先清除所有的碎屑或灰尘)。

- 2 0~25 mm测量范围：  
在与两个测量面轻轻接触之后暂停，然后施加合适的测力(参阅“2. 使用注意事项”中的“■测力”)。  
超出0~25 mm测量范围：  
将量规夹在测量面之间之后，使测微螺杆测量面与量规轻轻接触，暂停，然后施加适当的测力(参阅“2. 使用注意事项”中的“■测力”)。

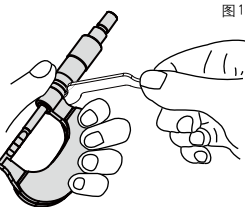


图1

- 3 如果微分筒上的零刻度线与固定套管上的基准线对齐，则开始测量。  
如果不对齐，请进行如下调整。

- 如果基准点误差为 ±0.01 mm 或以下(图1和2) 将随附的套筒扳手插入固定套管基准线背面的孔中，然后旋转固定套管，直到基准线与微分筒上的零刻度线对齐。

您可以观看视频

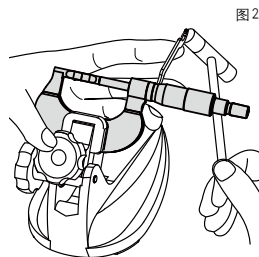


图2

- 如果基准点误差约为 ±0.01 mm 或以上(图3)
  - 1 松开微分筒防尘帽。
  - 2 将微分筒推向外侧(沿微分筒防尘帽的方向)，使其可以自由移动，然后将零刻度线与固定套管上的基准线对齐。
  - 3 拧紧微分筒防尘帽并将微分筒固定到位。  
如果零位稍微偏离，则根据“基准点误差为 ±0.01 mm 或以下”调整。



图3

## 4. 测量方法



- 请务必在测量前进行基准点设定。
- 使测微螺杆的测量面缓慢地与工件接触。移动太快可能会使工件变形并影响测量结果。

按照与基准点设置相同的方向和条件缓慢地使测量面轻轻接触工件，施加适当的测力，然后读取指示值(参阅“2. 使用注意事项”中的“■测力”)。

系列号	最大测量长度	刻度	最大允许误差 $J_{MPE}^{*1}$	测力	校对 用量杆
169	25 mm	0.01 mm	$\pm 4 \mu\text{m}$	3 – 8 N <sup>*2</sup>	✓
	50 mm		$\pm 6 \mu\text{m}$		
	75, 100 mm				
	1 in	0.001 in	$\pm 0.0002 \text{ in}$	3 – 8 N <sup>*2</sup>	✓
	2 in		$\pm 0.0003 \text{ in}$		
	3 in, 4 in				

\*1：通过接触整个测量面，指示值的最大允许误差  $J_{MPE}$  (20 °C)。

\*2：货号169-101-10和货号169-103-10的测力为  $8.02 \pm 0.8 \text{ N}$ 。

系列号	最大测量长度	刻度	测微螺杆进给 误差 (20 °C)	测力	校对 用量杆
116 *3	25 mm	0.01 mm	3 $\mu\text{m}$	5 – 10 N	✓ *4
	50 mm				
	1 in	0.001 in	0.00015 in	5 – 10 N	✓ *4
	2 in				

\*3：有关选件(可更换测砧/测微螺杆测量端和螺纹测量可更换测量端)，请参阅“综合目录”。

\*4：包括两种类型：用于60°外螺纹。

## 8. 非现场维修(收费)

在出现下列故障时,要求非现场维修(收费)。请联系本产品的销售代理商或三丰销售代表。

- 测微螺杆误操作  
如果测微螺杆被划伤,划痕会在测微螺杆退回时起干扰作用,从而导致误操作。  
同时,如果测微螺杆生锈,操作也会受到影响。
- 测得值不一致  
如果由于对测量面的冲击而产生毛刺或划痕,则可能影响测量的重复性。