

时代 TR100
袖珍式表面粗糙度测量仪

使用说明书

北京时代光南科技有限公司

目 次

1	概述.....	2
2	工作原理与结构特征.....	2
3	主要性能指标.....	3
4	使用与操作.....	4
5	保养与维修.....	7
	附录：推荐选择的取样长度.....	8

1 概述

时代 TR100 袖珍式表面粗糙度仪是我公司推出的新一代袖珍式表面粗糙度仪。具有测量精度高、测量范围宽、操作简便、便于携带、工作稳定等特点，可以广泛应用于各种金属与非金属的加工表面的检测，该仪器是传感器主机一体化的袖珍式仪器，具有手持式特点，更适宜在生产现场使用。

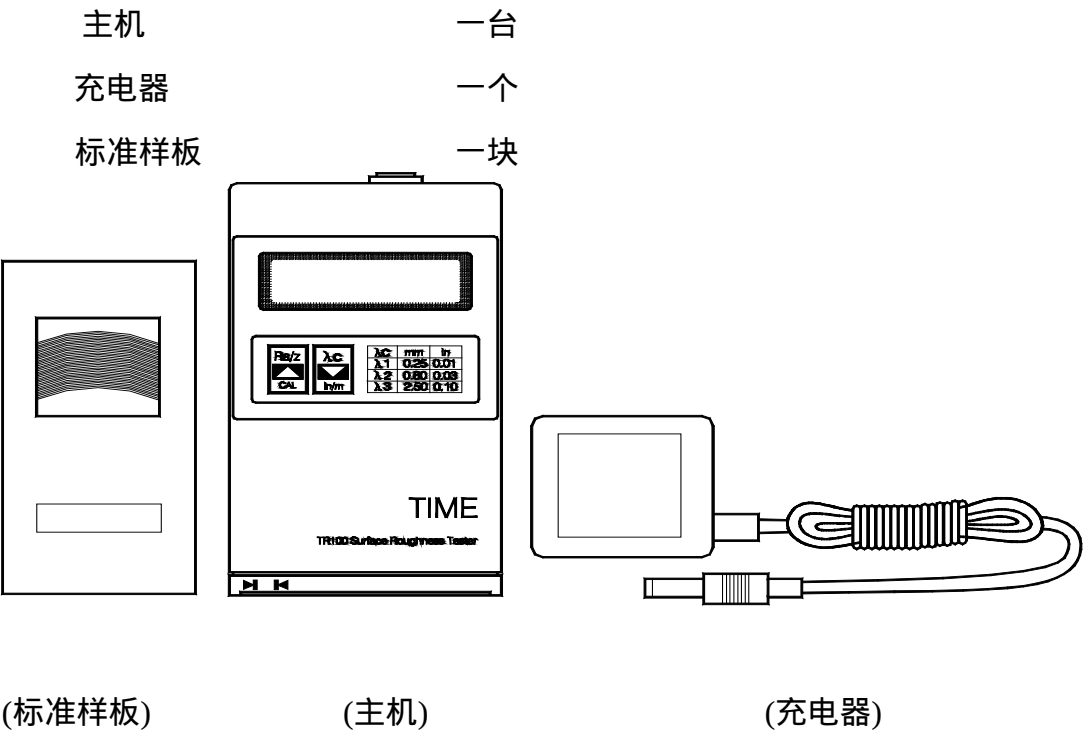
2 工作原理与结构特征

2.1 工作原理

当传感器在驱动器的驱动下沿被测表面作匀速直线运动时，其垂直于工作表面的触针，随工作表面的微观起伏作上下运动，触针的运动被转换为电信号，将该信号进行放大，滤波，经 A/D 转换为数字信号，再经 CPU 处理，计算出 Ra、Rz 值并显示。

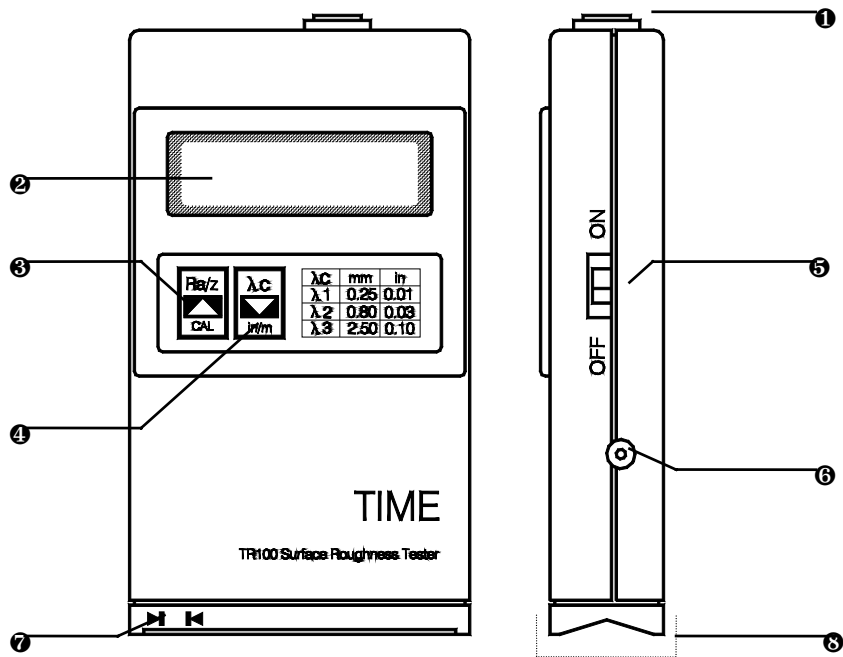
2.2 结构特征

2.2.1 基本配置：外型见图 1



(图 1)

2.2.2 主机结构：(见图 2)



- | | | | |
|---------|-------|---------|-------|
| ① | 启动按钮 | ② | 液晶屏幕 |
| ③ | 选择键 1 | ④ | 选择键 2 |
| ⑤ | 电源开关 | ⑥ | 充电插口 |
| ⑦ | 测试区域 | ⑧ | 测头保护盖 |

(图 2)

3 主要性能指标

3.1 主要技术参数

- ◇ 测量参数： Ra、 Rz
- ◇ 扫描长度 (mm)： 6
- ◇ 取样长度 (mm)： 0.25、 0.80、 2.5
- ◇ 评定长度 (mm)： 1.25、 4.0、 5.0
- ◇ 测量范围 (μm)：

Ra：	0.05 ~ 3.5
Rz：	0.1 ~ 50
- ◇ 示值误差： $\pm 15\%$
- ◇ 示值变动性： $< 12\%$
- ◇ 传感器触针针尖圆弧半径及角度：

针尖圆弧半径： $10.0 \pm 2.5 \mu\text{m}$

角 度： $90^{+5^\circ}_{-10^\circ}$

◇ 传感器触针静测力及其变化率：

触针静测力： $\leq 0.016\text{N}$

测力变化率： $\leq 800\text{N/m}$

◇ 传感器导头压力： $\leq 0.5\text{N}$

◇ 电池： $3.6\text{V} \times 2$ 镉镍电池

◇ 充电器： $\text{DC } 9\text{V}$, 充电时间 10~15 小时

◇ 外形尺寸： $125 \text{ mm} \times 73 \text{ mm} \times 26 \text{ mm}$

◇ 重量： 200g

3.2 主要功能

- ◇ 可选择测量参数 R_a 、 R_z ；
- ◇ 可选择取样长度；
- ◇ 具有校准功能；
- ◇ 自动检测电池电压并报警；
- ◇ 充电功能, 可边充电边工作。

3.3 使用环境

◇ 工作环境条件

温 度： $0 \sim 40^\circ\text{C}$

相对湿度： $< 90\%$

周围无振动、无腐蚀性介质

◇ 存储环境条件

温 度： $-20 \sim 60^\circ\text{C}$

相对湿度： $< 90\%$

流通条件： 三级

4. 使用与操作

4.1 操作

打开电源，屏幕全屏显示，在“嘀”的一声后，进入测量状态。测量参数，取样长度将保持上次关机前的状态。

用户在启动传感器前选择好所关心的测量参数 R_a 、 R_z 以及合适的取样长度 2.5、0.8 或 0.25（取样长度的选择请参阅附录）。

开机后，轻触  键将依次选择测量参数 R_a 、 R_z ，轻触  键将依次选择 0.25、0.8、2.5 各档。

选择好测量参数以及取样长度后，便可以测量了。将仪器   部位对准被测区域，轻按启动键，传感器移动，在“嘀、嘀”两声后，测量结束，屏幕显示测量值。

注意事项：

- ✧ 在传感器移动过程中，尽量做到使置于工件表面的仪器放置平稳，以免影响该仪器测量精度；
- ✧ 在传感器回到原来位置以前，仪器不会响应任何操作，直到一次完整的测量过程以后，才允许再次测量。

4.2 校准

当发现仪器测值超差，可用标准样板对仪器进行校准。可用于校准的标准样板 R_a 值为： $0.1\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ 。

方法为：

在米制、关机状态下，按住  键，同时打开电源开关，听到“嘀”的一声后，松开  键，此时进入校准状态，在屏幕左上方显示“CAL”，数值部分显示随机校准样板的 R_a 值。

假如你使用另外的校准样板，那么按住  键，使 R_a 值递增，



或按住  键，使 Ra 值递减，直到显示你所使用的标准样板 Ra 值。接着，将仪器置于该样板上，按下启动键，在“嘀、嘀”两声之后，校准结束，屏幕显示校准后的 Ra 测量值。（此时，新的标准样板值将取代旧的标准样板 Ra 值存入仪器）待传感器回到起始位置后，可以进行正常测量。

- ✧ 标准样板的选择：推荐选用 Ra 值为 $2.0\mu\text{m}\sim 4.5\mu\text{m}$ 的样板，用户也可根据自身常用的测量范围选择样板；
- ✧ 在进入校准功能后，如要放弃校准，则可以直接关机。在校准后，显示“- E -”则表示校准超限，此次校准失败。此时可重新调整 Ra 值，再次进行校准；
- ✧ 用户根据自身常用的测量范围选择样板进行校准，可显著提高测量精度。

4.3 m/in 转换



按住  键持续 5 秒左右，则可进行 m/in 转换。

4.4 提醒关机

在无任何操作后，每隔 30 秒，蜂鸣一声，提示用户关机，避免电池用尽。

4.5 电池缺电报警

- ✧ 当显示屏左上方显示“BAT”时，表示电池电压已低落，应充电；
- ✧ 显示屏显示“BAT”及“- - -”，而且发出“嘀、嘀、……”蜂鸣声。表示电池电压已低至极限，应当立即充电。

4.6 充电

将充电器插入充电孔中，充电 10~15 小时即可。在充电过程中，也可以进行测量。

5 保养与维修

5.1 保养

- ✧ 避免碰撞、剧烈震动、重尘、潮湿、油污、强磁场等情况；
- ✧ 每次测量完毕，要及时关掉电源，以保持电池能量，并应及时地对电池进行充电；
- ✧ 充电时，要注意控制充电时间一般以 10~15 小时为宜。要防止因超长时间的过充电而对电池造成损害；
- ✧ 传感器是仪器的精密部件，切记精心维护。每次使用完毕，要将仪器的保护盖轻轻盖好。避免对传感器造成剧烈的振动；
- ✧ 随机标准样板应精心保护，以免划伤后造成校准仪器失准。

5.2 维修

本仪器如出现故障，由生产厂家负责维修。用户请勿自行拆卸、修理。送回生产厂家进行检修的仪器，应随同附上保修卡及随机配备的校准样板，并说明故障现象。

附录：推荐选择的取样长度

Ra (μm)	Rz (μm)	取样推荐 长度(mm)
> 40 ~ 80	> 160 ~ 320	8
> 20 ~ 40	> 80 ~ 160	
> 10 ~ 20	> 40 ~ 80	
> 5 ~ 10	> 20 ~ 40	2.5
> 2.5 ~ 5	> 10 ~ 20	
> 1.25 ~ 2.5	> 6.3 ~ 10	0.8
> 0.63 ~ 1.25	> 3.2 ~ 6.3	
> 0.32 ~ 0.63	> 1.6 ~ 3.2	
> 0.25 ~ 0.32 > 0.20 ~ 0.25 > 0.16 ~ 0.20	> 1.25 ~ 1.6 > 1.0 ~ 1.25 > 0.8 ~ 1.0	0.25
> 0.125 ~ 0.16 > 0.1 ~ 0.125 > 0.08 ~ 0.1	> 0.63 ~ 0.8 > 0.5 ~ 0.63 > 0.4 ~ 0.5	
> 0.063 ~ 0.08 > 0.05 ~ 0.063 > 0.04 ~ 0.05	> 0.32 ~ 0.4 > 0.25 ~ 0.32 > 0.2 ~ 0.25	
> 0.032 ~ 0.04 > 0.025 ~ 0.032 > 0.02 ~ 0.025	> 0.16 ~ 0.2 > 0.125 ~ 0.16 > 0.1 ~ 0.125	
> 0.016 ~ 0.02 > 0.0125 ~ 0.016 > 0.01 ~ 0.0125	> 0.08 ~ 0.1 > 0.063 ~ 0.08 > 0.05 ~ 0.062	
> 0.008 ~ 0.01 > 0.0063 ~ 0.008 ≤ 0.063	> 0.04 ~ 0.05 > 0.032 ~ 0.004 ≤ 0.032	0.08