

SUNDOO
ADVANCED PRECISION INSTRUMENT

ST SERIES USER'S MANUAL

ST 系列

使用说明书

数 字 式 扭 矩 测 试 仪

DIGITAL TORQUE METER

专用于瓶盖扭矩测试 Specialize in Testing Caps

温州山度仪器有限公司
WENZHOU SUNDOO INSTRUMENT CO., LTD.

非常感谢购买ST系列数字式扭矩测试仪。

本数字式扭矩测试仪是为测试各种扭矩而设计制造的一种智能化多功能计量仪器。使用本仪器前请仔细阅读此说明书，以便充分利用本仪器所具有的功能，使测试时能得到正确的扭矩值。

目 录

一、功能	1
二、主要特点	1
三、主要指标	1
四、各部分的名称与功能	2
五、操作环境	6
六、操作步骤	6
七、关于记忆功能、储存值及最小采集值	6
八、串口输出	7
九、注意事项、保养及维修	7
十、SundooPort使用说明	9
十一、包装清单	10

一、功能

ST系列数字式扭矩测试仪是为测试和检测各种扭矩而设计制造的一种智能化多功能计量仪器。主要用于检测和校正各种瓶盖、灯头等产品的扭矩，各种产品涉及拧紧力的测试，零件扭转破坏性试验等。具有操作简单，精度高、功能全、携带方便，广泛应用于各种电气、轻工、机械制造、科研机构等行业。

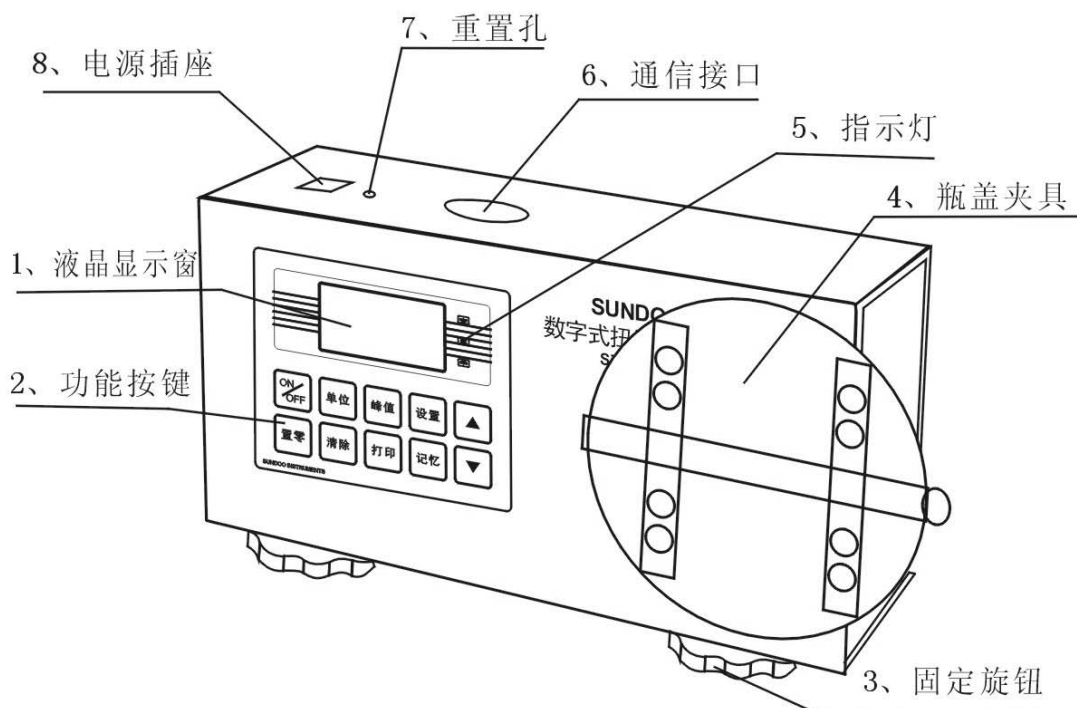
二、主要特点

- 1、高精度高分辨率；
- 2、上下限偏差值设定判断，红绿指示灯及蜂鸣器自动声光报警设置；
- 3、扭矩方向显示；
- 4、蓝色背光灯；
- 5、可存储并打印10个测试数据；
- 6、自动计算储存数据平均值；
- 7、三种单位N.m、kgf.cm、lbf.in自动互换；
- 8、具有峰值保持功能、峰值自动解除功能及解除时间自由设定；
- 9、无操作自动关机的省电设计，关机时间自由设定；
- 10、串口（RS-232C）输出，可将数据传送至电脑做相关处理。

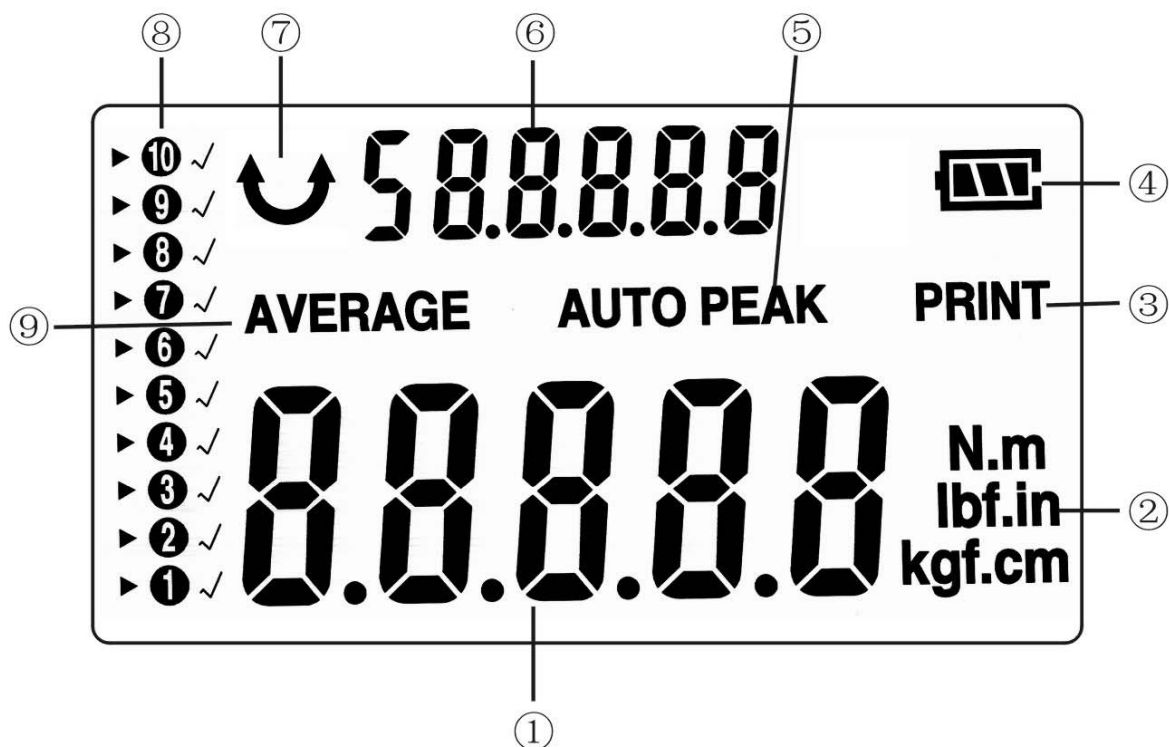
三、主要指标

指标 \ 机型		ST-1B	ST-2B	ST-5B	ST-10B	ST-20B
测量范围 /分度值	N.m	1.000/0.0005	2.000/0.001	5.000/0.002	10.00/0.005	20.00/0.01
	kgf.cm	10.20/0.005	20.40/0.01	51.00/0.02	102.0/0.05	204.0/0.1
	lbf.in	8.85/0.005	17.70	44.25/0.02	88.5/0.05	177.0/0.1
精度		±0.5%				
电源		8.4V 1.2V×7 镍氢电池组				
充电时间		3-8小时				
电池连续使用时间		约20小时				
电池寿命		≥500次				
尺寸及净重		123mm×230mm×65mm \5公斤				
测量物件直径		15mm—200mm				
充电器		输入：AC 220V 50Hz 输出：DC 12V 300mA				

四、各部件的名称与功能



1、液晶显示窗



①扭矩量值读数，设置状态时为设定值读数。

②扭矩单位

可选择“**N.m**”、“**lbf.in**”、“**kgf.cm**”三种不同的扭矩单位，自动换算。

③按打印键可将测试数据传送至电脑直接保存为电子表格格式。

④电池电量指示

当电池电量低时，显示“”或闪烁，需要充电；

当电池充电时，电量指示“”闪动，表示充电中。

⑤峰值指示，当显示“**PEAK**”时，为最大扭矩读值锁定状态，当显示“**AUTO PEAK**”时，为峰值自动解除状态。

⑥自动计算储存数据平均值指示和设定状态时指示功能符号。

⑦扭矩方向符号

顺时针时显示“”，逆时针时显示“”。

⑧储存扭矩值

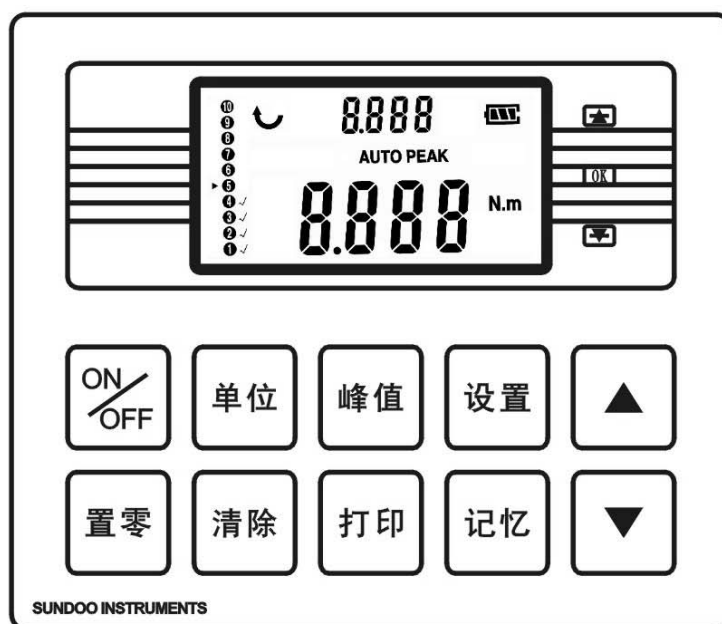
“**①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩**”共10格，每一格可存放一个扭矩测量值。

►：表示该格为当前储存和读取格。

✓：表示该格已储存了扭矩测量值。

⑨储存的扭矩值平均值指示

2、功能按键





电源开关，开机和关机



清零键
用于回零和清除峰值



扭矩单位转换键
→ N.m → Kgf.cm → lbf.in →



删除键/背光灯开关键
A、在储存扭矩值的状态下，按删除键，可以删除“√”符号所指格里的数据。
B、在平均值指示（AVERAGE）状态下，按下此键可并关显示屏背光灯。



峰值键
用于峰值状态，峰值自动解除状态和扭矩实时值跟踪状态，三种状态切换键，开机默认状态为扭矩实时值跟踪状态。



打印键
A、按打印键，可将测试的数据直接传送至电脑，直接保存为电子表格格式，可对数据进行保存，分析及打印等相关处理。



记忆键
用于储存扭矩值和自动计算储存数据平均值，在储存扭矩值的状态下，按记忆键，进入自动计算储存数据平均值；在自动计算储存数据平均值的状态下，按记忆键，进入储存扭矩值。



设置键
A、用于设定上下限自动报警值；
B、储存值采集线设定；
C、设定自动关机时间（1-60分钟自由设定，0为不自动关机）；
D、设定峰值自动解除时间（1-10秒自由设定）。
按下设置键，显示屏显示“HIDT”，数字框显示当前的自动报警上限值。按“ ”键可改变当前值，再按下设置键显示屏显示“LODT”，数字框显示当前的自动报警下限值。按“ ”键可改变当前值。第3次按下设置键，显示屏显示“LE.SET”，数字框显示当前的储存值最小采集值，按“ ”键可改变当前值（在测试过程中当小于该值的数据将不被储存）。第4次按下设置键，显示屏显示“P.OFF”，数字框显示当前自动关机的

时间，按“  ”键可改变当前值，第5次按下设置键，显示屏显示“A. PE.”，数字框显示当前峰值自动解除时间，按“  ”键可改变当前值。第6次按设置键，所有改变的设置将被保存，返回到测试状态。在设置的过程中，按下置零键可保存设置返回到测试状态。



加一键

A、在储存扭矩值的状态下，按加一键，符号就会向前进一格。如果该格右旁有√符号，表示该格已储存有扭矩值，继续测试就会自动清除该格原来储存的扭矩值，而将新测试的扭矩值存进该格；如果该格右旁没有√符号，就表示该格是空格，新测试的扭矩值就会自动存进该格。

B、在设置状态下，按加一键，设定值就会增加。按该键两秒数据会连续递增。



减一键

A、在储存扭矩值的状态下，按减一键，符号就会向后退一格。如果该格右旁有√符号，表示该格已储存有扭矩值，继续测试就会自动清除该格原来储存的扭矩值，而将新测试的扭矩值存进该格；如果该格右旁没有√符号，就表示该格是空格，新测试的扭矩值就会自动存进该格。

B、在设置状态下，按减一键，设定值就会减少，按该键两秒数据会连续递减。

3、固定旋钮

用于将扭矩测试仪固定在测试台上。

4、瓶盖扭矩测试专用夹头

5、上下限偏差值自动报警指示灯。



上限报警值指示灯



正常指示灯



下限报警值指示灯（开机电源指示灯）

6、通信接口

RS-232C串口输出，可将测试数据传送至电脑等外部设备。

7、重置孔

用于仪器受到强干扰时强制重新启动。

8、电源插座

五、操作环境

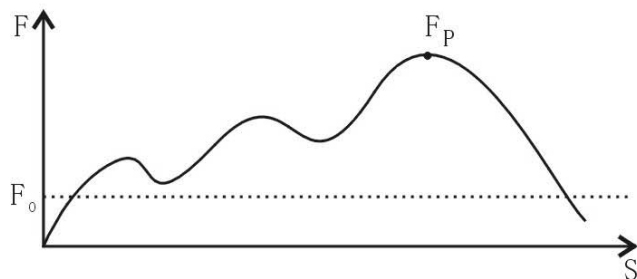
- 1、操作温度： $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$
- 2、操作湿度： $35\%\text{RH}\sim 65\%\text{RH}$
- 3、周围无震动源和无腐蚀性环境。

六、操作步骤

- 1、在使用数字式扭矩测试仪之前，先确定仪器是否有足够的电量。打开电源开关，如果电池电量指示低电量或显示屏显示暗淡，就说明电量不足，需要充电了，充电时间在3小时以上8小时以下。
- 2、要固定扭矩测试仪，可使用固定旋钮。
- 3、正常情况下，打开电源开关，显示的扭矩量读值为零。如果显示的扭矩量读值不为零，按清零键，将扭矩读值清零。
- 4、根据测试的需要，按扭矩单位转换键，选择所需要的扭矩单位。
- 5、要使用自动报警功能，可以按设置键，设置上下限自动报警值。
- 6、根据测试需要，按峰值键选择峰值保持状态，峰值自动解除状态或实时值跟踪状态（开机默认为实时值跟踪状态）。
- 7、旋转仪器右侧的大螺母，调整合适的宽度，用扳手旋松测试橡胶夹具，调整到合适的位置，使之正好夹紧被测物；
- 8、可将测试的数据通过标准串口连接线传送至电脑做分析、保存、打印等相关处理。
- 9、使用完扭矩测试仪，关掉电源开关，将仪器放回仪器箱里。

七、关于记忆功能、储存值及最小采集值

当使用记忆储存功能时，请根据测试扭矩的大小选择合适的储存值最小采集值“ F_0 ”。在测试时，不管测试扭矩方向，当扭矩值大于最小采集值“ F_0 ”时，记忆功能启动，开始记忆本次测试中的最大值，当测试扭矩回复到最小采集值以下时，完成一次测试（如下图）。本次测试的最大值“ F_p ”将被保存，显



示屏左边记忆位置显示“✓”，箭头“▶”指示自动上升一位，等待下一次记忆测试。当最小采集值设置大于测试扭矩时，记

忆功能将不起作用。

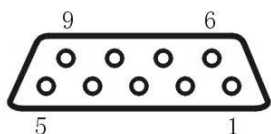
本仪器可储存10个测试值，当第11次测试时，原第1个值将被替换，按“”键也可选择储存的位置，小数字框将显示该位置储存的测试值。

当要查看所有储存数据的平均值时，按下“记忆”键，显示屏显示AVERAGE。小数字框显示所有储存数据的平均值。按“记忆”键回到记忆状态。

八、串口输出

本机输出为RS-232C电平，匹配的微型打印机应必须支持RS-232C电平，并可将测试数据传送至电脑做相关处理。

串口针脚说明：



针脚	信号	说明
2	TxD	单片机数据输出
3	RxD	单片机接收数据
5	GND	信号地

九、注意事项、保养及维修

- 1、请勿超负荷测试扭矩，一定要在扭矩测试仪的测试范围内测试扭矩，否则，会损坏仪器，更有可能造成危险。
- 2、请勿敲击液晶显示屏或将物体放在液晶显示屏上。
- 3、请勿用指甲、利器或尖的物体按功能键。
- 4、请勿在水、油或其他液体溅到的地方使用扭矩测试仪，要将扭矩测试仪存在阴凉、干燥和没有振动的地方。
- 5、请勿打开背后的小盖子，更不能调校里面的微调电阻。

- 6、请勿松动扭矩测试头的固定螺丝。
- 7、请使用配套的充电器充电，否则会引起电路故障，甚至引起火灾。
- 8、将AC充电器完全插入插座后再使用，插头松动可能会引起短路而导致电击或火灾。
- 9、不要使用充电器额定电压以外的其它电源，否则可能会引起电击或火灾。
- 10、请不要用湿手拔出或插入插头，否则可导致触电。
- 11、请用柔软的布来清洁本机，将干布浸入泡有清洁剂的水中，拧干后再清除灰尘和污垢。不要使用易散发的化学物质，例如挥发油，稀释剂，酒精等。
- 12、使用和搬运过程中要轻拿轻放。
- 13、不要自行拆卸，修理或改造本机。这些行为可能引起仪器永久性故障。
- 14、发生故障请与原购买处或本公司联系。
- 15、本产品自销售之日起一个月内，在正常使用及外观无破损情况下出现产品质量问题，客户凭销售发票原件、有效保修卡及完整包装到原购买处或本公司更换相同规格型号的产品，更换以后的产品延续原产品的保修期限和条款。
- 16、本产品自销售之日起一年内，在正常使用情况下，出现非人为故障属保修范围（用户自行拆机或在其他维修点维修本公司不与保修），客户凭销售发票原件和有效保修卡联系原购买处，可获本公司免费保修一年。

- 17、本产品的保修条款仅适用于在中国市场上销售的ST系列产品，对超过包换期及保修期限的产品，客户可向原购买处查询维修事宜或与本公司联系，由本公司提供有偿维修。

十、SundooPort使用说明

1. 将扭矩测试仪与电脑用RS-232C串口线连接好；
2. 打开扭矩测试仪电源，使扭矩测试仪处于工作状态；
3. 打开串口调试软件路径：
光驱\Chinese\SH和ST串口软件\SundooPort\SundooPort.exe；
4. 单击菜单栏上的工具——配置参数——选项对话框，设置参数如下：
串口:COM1
波特率:9600
校验位:NONE
数据位:8
停止位:1
发送区数据格式:字符形式
接收区显示方式:字符形式
5. 按扭矩测试仪上的“打印”键开始接收数据；
6. 按保存将测试的数据存储，默认存储格式为Excel电子表格格式，如下图所示：



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2	Company:										
3	Date:										
4	Report No.										
5	Unit:	N									
6	Test No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Value:	11.8	20.7	13.1	19.3	18.7	17.7	25.5	19.5	12.8	17.1
8	Max:	25.5									
9	Min:	11.8									
10	Average:	17.6									

电子表格样图

十一、包装清单

编号	名称	数量
1	瓶盖扭矩测试仪机身	1
2	电源适配器	1
3	M6内六角扳手	1
4	串口连接线	1
5	使用说明书	1
6	产品出厂检验证书	1
7	合格证及保修单	1

后 续 CONTINUATION

尊敬的用户：

承蒙惠顾，购得ST系列数字式扭矩测试仪。在使用本仪器前，请细阅这本说明书，以便能正确使用。并请妥善保存说明书和保修单，以备万一有不了解或故障时，能给你带来帮助。

本说明书中的资料均以最新产品为依据，由于改进或其他变化，本说明书的描述可能与实际情况稍有出入，我公司将保留随时修改的权利，修改之处恕难一一相告。

本说明书版权属于温州山度仪器有限公司。未经许可，任何单位及个人不得以任何形式和手段复制或抄袭本说明书的局部或全部内容。

制造商：温州山度仪器有限公司

MANUFACTURER: WENZHOU SUNDOO INSTRUMENT CO.,LTD.

地址：温州市炬光园蛟凤北路108号 邮政编码：325088

Add: NO.108 JIAOFENG NORTH ROAD JUGUANG INDUSTRIAL
ZONE WENZHOU CHINA Zip:325088

Tel: +86 577 88393404 88609901 Fax: +86 577 88390155

Http://www.sundoo.com E-mail:sundoo@sundoo.com