

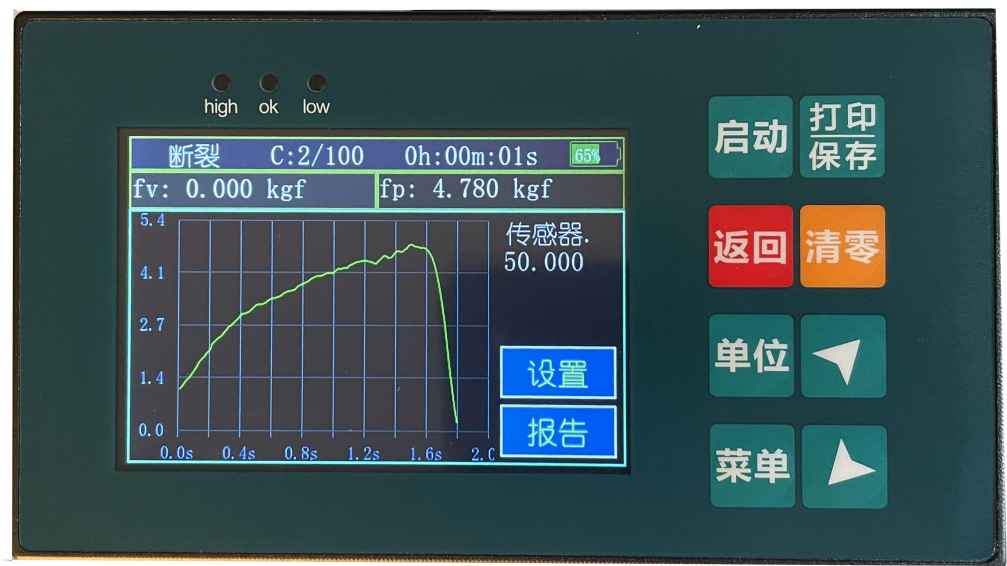
多 功 能 测 力 仪 说 明 书

本说明书适用于智取品牌触摸屏系列测力仪、扭矩测试仪,采用 3.5 英寸高分辨率真彩触摸屏,本仪器使用了东莞市智取精密仪器有限公司自主研发的新一代高精度力学测控系统。数据精准、操作简单、功能强大。仪器广泛应用于科研、教学、工业等领域。

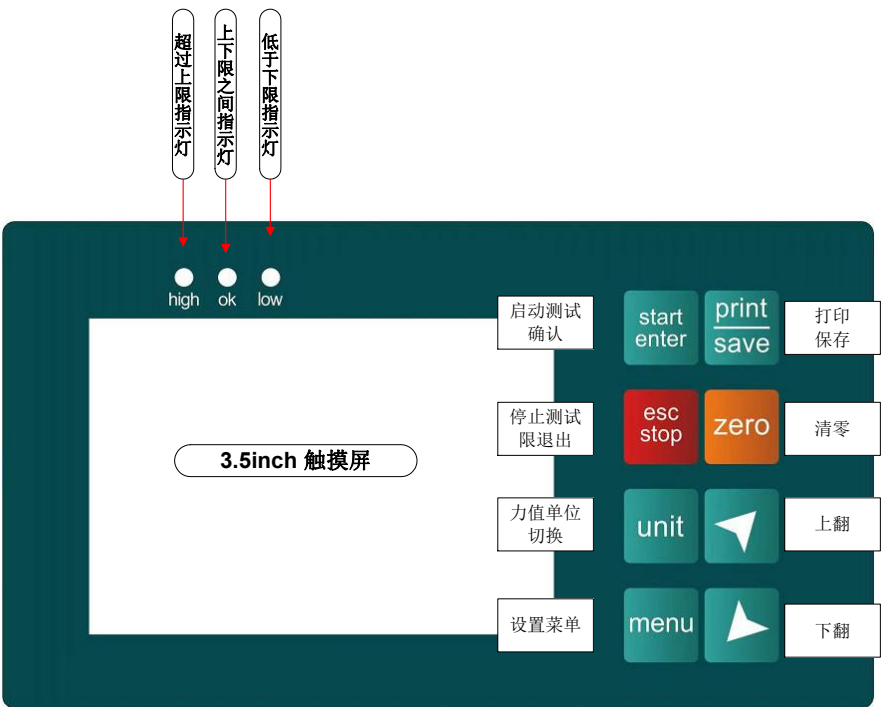
主要特性:

1. 使用 USB type-B 型 5v 电源供电,内置大容量可充电锂电池.
2. 采用航空插头作为传感器接口,方便更换不同类型容量传感器.
3. 3.5 英寸屏,480*320 高分辨率显示屏,65535 色.
4. 具备 RS-232、485 通信,可与 plc 其它触摸屏通信.
5. 打印机接口,可接入 RS-232 打印机,直接打印测试数据.
6. 数字输出接口,输出 high ,ok ,low 信号,方便外接 plc.
7. 高精度力值测量,解析度 50000: 1,
8. 标准版: 采样率优于 50sps. 高速版: 采样率优于 600sps. (定做)
9. 自带物理快捷按钮,可快速启停测试.
- 10.超量程自动报警. 内置蜂鸣器,按键有提示音.
- 11.内置 100 组大容量数据存储,断电不丢失.
- 12.中英文双语切换.
- 13.仪器可手动、自动触发测试。
- 14.三种测试模式,实时,计时,断裂
- 15.后置 4*M4 定位螺母,方便固定.

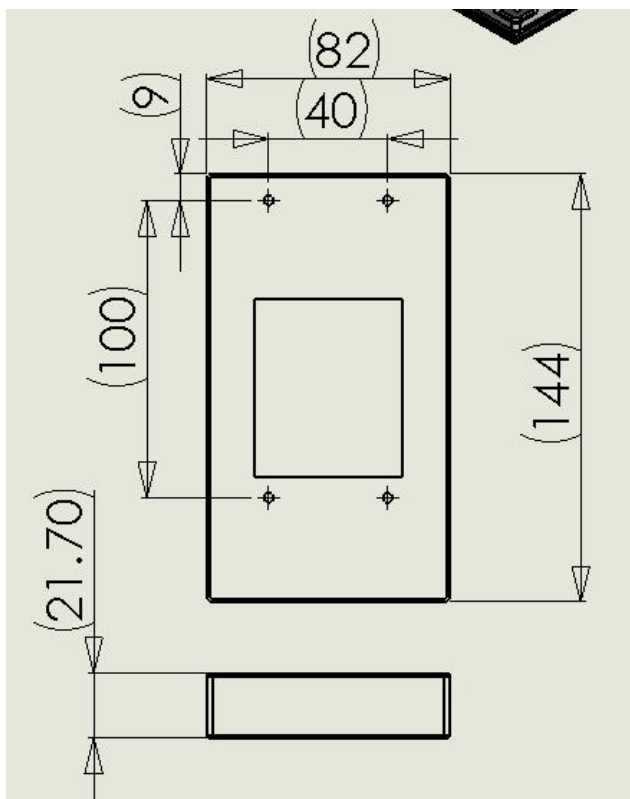
外观:



面板功能说明:



机械尺寸（单位-mm）：





本测力仪属于精密测量仪表，应充分了解使用方法和注意事项，若操作错误，可能会造成仪表损坏或测量误差，请在使用前仔细阅读使用说明书。使用后请妥善保管，注意保护，且需要定期校准以保证测量精度。

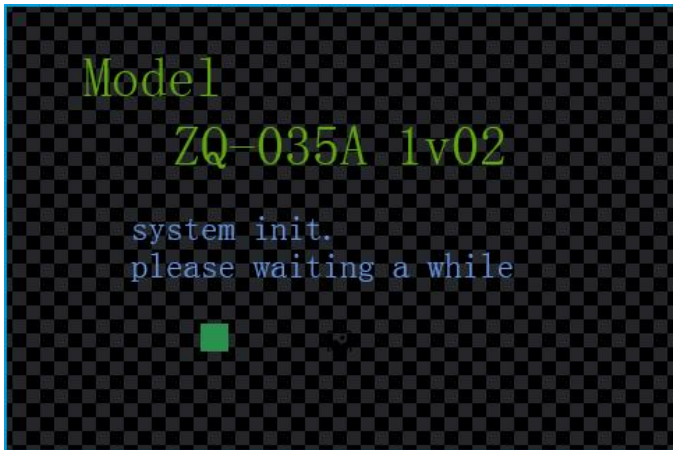


- 1.首次使用时，请先充电，充电电压为 5V，请勿使用超过 5.3v 以上电压充电，否则极有可能造成充电过载，引起过热，或发生火灾.
- 2.由于测力表可以选择最多 3 个传感器，一定要在插入传感器后，确认传感器规格与设置页面选择一致，否则极有可能造成传感器过载损坏.
- 3.传感器的规格与设置页面不匹配，测量值精度无法保证，请规范使用.
- 4.电池低电量时，请勿再继续使用并尽快充电，测力表在低电时会自动关机.
- 5.本测力仪不能在高温、潮湿、多尘有油或化学品环境下使用.
- 6.使用时，请远离震动，测力表使用时需保证环境平稳.
- 7.自行拆卸修理或改造，将失去保修服务且自行承担由此造成的风险.
- 8.传感器超量程使用损坏不在保修范围。
- 9.其它未尽事项请遵从仪表安全使用规范。

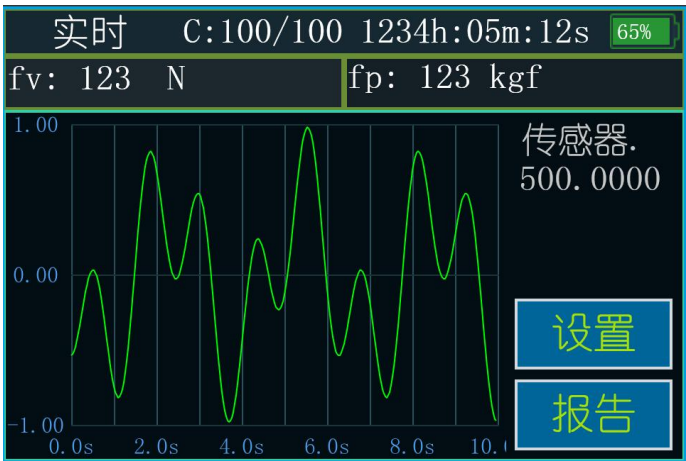
使用说明

由于本机设置有自动关机功能，非活动状态，达到设置关机时间会自动关机，所以不需要手动进行开机。

在关机状态下， 按住左上角“启动” [start/enter]键 0.5S 将会自动开机，开机时会首先看到开机画面，此时不能松开，一定要看到进度条开始出现，才能松开，否则屏幕会关闭，需要重新按“启动” [start/enter]开机。
开机显示画面如下：



第 2 行显示型号，版本号，以 1v...表示，如显示 1v02 表示 02 版,在最下方会显示进度条，进度完成会自动跳转到测试画面，显示如下：



实时

表示测试模式，总共有 3 种测试模式：

real--实时，break ---断裂， timer---计时，每种测试模式对应一种测试功能，详见后续说明。

C:100/100

C 表示已完成，前面的 100 表示已测试了多少个数据，后面的 100 表示最多能存 100 条数据。

1234h:05m:12s

表示时间，开始测试后开始计时，最大计时 9999 小时。

fv: 123 N

表示实时力值，在测试状态，待机状态都会显示当前实时力值。

fp: 123 kgf

表示峰值力值，每次测试捕捉到的最大力值显示于此。

sensor.
500.0000

表示当前选择的传感器量程，也提示使用时，不要超过这个量程，力值达到量程的 100% 时，蜂鸣器会发出报警声。

左边区域为曲线显示区，显示测试过程力值曲线，显示曲线不能清除，只有

在下一次测试时自动清除。

“设置” [setup]按钮用于切换到设置页面。

“报告” [report]按钮可以查看测试结果。移动上下按键可以查看每一条信息。



进入设置页面后，显示画面如上图：

“测试模式” [test mode]: 共有“实时”（real），“断裂”（break） ，计时（timer）三种测试模式。点“实时”可切换模式。点“kgf” 可切换单位。

一、“实时” real: 模式，用于测试设定时间内的力值变化。当 “测试时间” [test time]设置 “0” 时机器不会自动停止，需要手动按“返回” [esc/stop]键才能停止测试。当“测试时间” [test time]设置不为“ 0 ”时，开始测试后，计时器开始计时，当达到设定的“测试时间” [test time]时，测试结束。测试停止时自动保存测试过程的最大值，可在报告中查看结果。



二、“断裂” break 模式主要用在产品的破坏性测试，当测试产品破时，仪器可记录最大力。还可以通过力由大变小来判断测试结果。（如一个开关按下去时力会越来越力，导通时突然力变小。这时通过“断点”可以抓取到开关的最大按压力。）当达到断点判断条件时，会自动停止测试，并保存最大力值。

此模式需要设置“断点”%（break）正常设 50%。“起控力值”（start f），作用是当力值达到“起控力值”时开始进行“断点”百分比判断，实时力值下降到峰值的“断点”（break）百分比时，仪器会判断测试结束。如测试过程中的峰值为 100kgf，断点灵敏度 10%，则力值下降了 $100 \times 10\% = 10\text{kgf}$ ，已经低于 90kgf 后，测试自动停止。（如果实时力一直没有超过“起控力值”时“断点”不工作）



三、“计时”(timer)，此模式用于测试在设定的时间区间内产生的最大值、最小值、平均值。需要设置“起始时间”和“结束时间”，启动测试后开始计时，达到结束时间后，测试自动停止。测试停止时自动保存“起始时间”和“结束时间”这个时间内的最大值、最小值、平均值，可以在报告中查看。

点“其它参数”进入功能设置。点“中文”进行中英文切换。点“返回”退出当前设置。



“自启动” [start]% 不为 0 时，如图 500KG 的传感器，“自启动” 1%，这时当传感器受力达到 500KG 的 1%就是达到 5 公斤的力时，仪器自动启动进行测试。如小于 5 公斤不触发测试。当“自启动” [start]%设置为 0%时，“自启动” [start]不工作。要点“启动”作为开始测试。

“传感器编号” [sensor num] NO.1 500.000 代表第一个传感器。一台仪器最多可以配 3 个传感器。当一机多个传感器时，接头安装的是那个传感器就要切换对应的传感器通道。如果接错会损坏传感器或测试数据不准。多传感器切换：长按“启动” [start/enter] 按键不放点“NO.1”点一次切换“NO.2”。

“下限力”和“上限力”作用

测试时可以设定下限力和上限力，启动输出数字信号功能，共有 3 个输出数字信号，对应本机的 high, ok ,low 三个 led 指示灯，输出信号位于 DB9 插座，且与 led 同步显示。应用接线说明见后表。超过上限时，high 输出，低于下限时, low 输出，力值处于上限和上限之间时，ok 输出。输出信号为共 gnd(地)有效，输出时接通到 gnd ，不输出时，与 gnd 开路。可接入固态输

入，用于驱动外部信号。

1.实时模式下：停止时 ok 无输出，启动后，峰值模式，ok 在测试时一直输出，力值 > 上限，输出 high, 力值 < 下限，输出 low,定时模式则在定时时间到达到，才按设定上下限输出 high,low。

2.断裂模式下：停止时 ok 无输出，启动后，ok 在测试时一直输出，试样断裂后，力值 > 上限，输出 high, 力值 < 下限，输出 low。

3. 计时模式：停止时 ok 无输出，启动后，ok 在测试时一直输出，测试过程中，力值 > 上限，输出 high, 力值 < 下限，输出 low，定时时间到关闭所有输出。

在“其它参数”页面还可以设置“关机时间”，当关机时间设为 0 时，机器不会自动关机。要长按返“回键”才可以关机。

“小数点” [point number]位数可以设置小数点后要几位，不是越多越好。正常 1-3 位比较合适。

“面积” [area]如果测试单位要用到 MPA、KPA 等强度单位的要设置如受力面积，要不然不会自动计算出应力强度。

“力值正向” [f.normal] “力值反向” [f.invert] 主要用来切换力是正数还是负数，用来代表拉或是压。正常选“力值正向” [f.normal]

“力绝对值关” [f abs off] “力绝对值开” [f abs on]，主要用来设置曲线的正负。用来代表拉或是压。正常选“力绝对值关”

“返回” [return] 退出当前。



查看报告:

在测试界面，按“报告” [report]按钮即可进入报告页面，查看测试结果。

按上，下箭头可以移动光标，按 zero [清零]可删除单个结果，按 del. all [全部删除]， 在已接入打印机后，按[print]可以打印所以结果，使用配套的软件可以把数据直接上传到电脑中，如 excel 表格。



输入输出接口:

左边为 d12 航空插头，总共 5pin, 引脚顺序为:

1--屏蔽线，2--电源正，3--电源负，4--信号正，5--信号负

一般情况下，传感器颜色为:

2-红(电源正)，3-黑(电源负)，4-绿(信号正)，5-白(信号负)

具体请查看传感器接线说明，仅供参考。

中间为 DB9 插座，引脚功能如下:

1-- 数字输出 low 信号，低于下限时输出，对 gnd 有效

2-- RS-232 接口 txd 输出，用于接 pc --rxid 输入

3-- RS-232 接口 rxid 输入，用于接 pc--txd 输出

4-- 数字输出 ok 信号，力值 $\geq$ 下限且 $\leq$ 下限时输出，对 gnd 有效

5-- 数字输入，输入公共 gnd 信号

6--数字输出 high 信号，高于上限时输出，对 gnd 有效

7-- 数字输入 s1 信号，对 gnd 短接有效

8-- 数字输入 s2 信号，对 gnd 短接有效，rs485 通信 b- ，此脚是预留

9-- 数字输入 s3 信号，对 gnd 短接有效,rs485 通信 a+ ，此脚是预留

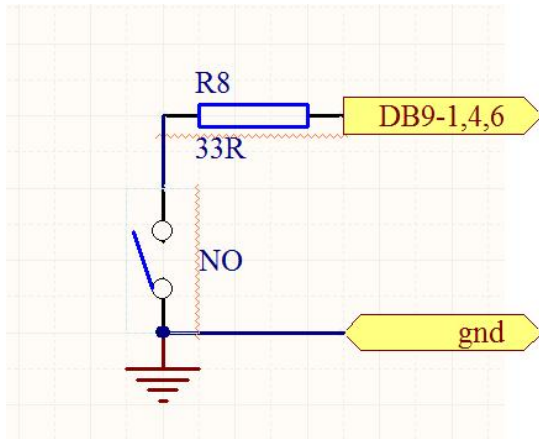
需要注意，7,8,9 脚是预留功能，未起用，请咨询确认出货型号是否安装此功能。

RS-232 接口为标准接口，不是 TTL 电平，请注意。

通信设置 9600bps, 8, N, 1.

右边为 usb-type-b 充电接口，也是升级 app 通信端口。

DB9-内部示意原理图



仪器功能持续升级中，具体功能以实物为准。更多功能或定制特殊功能请联系智取。智取-专注力学。因力而生，为您而造。