



东莞市高天试验设备有限公司

Dongguan gaotian experiment equipment Co,Ltd

TEL: 0769 - 2 1 3 6 6 6 5 8 2 2 6 0 9 1 6 0

FAX: 0769 - 2 3 1 6 4 3 1 5

<http://www.whgt17.com>

E-mail: gt5117@126.com

拉力试验机

GT-1171T

操 作 说 明 书



本说明书详述机器设定及技术参数，请妥善保管。使用前请仔细阅读说明书，方可操作！



东莞市高天试验设备有限公司

Dongguan gaotian experiment equipment Co,Ltd

TEL: 0769 - 2 1 3 6 6 6 5 8 2 2 6 0 9 1 6 0

FAX: 0769 - 2 3 1 6 4 3 1 5

<http://www.whgt17.com>

E-mail: gt5117@126.com

目 录

1. 概述
2. 注意事项
3. 整机外观及操作面板注解
4. 操作说明
5. 保养事项
6. 故障排除



1. 概 述

感谢您购买本公司的触控式拉力试验机,本「操作说明书」(以下称为本书)系针对本机参数设定及操作说明。

[用途]

本机可测试织物、端子、细金属线、胶膜、玩具-----等等材料之抗拉物性。

[特点]

- ※ 专业夹持方式,让您的试验精确而富有成效。
- ※ 荷重传感器,经久耐用,精度高。
- ※ 数显式力量显示,可精确显示力值及位移。

[技术参数]

试验 荷重 : 50KG

单位 切换 : kg , N

荷重分解度:1/100000

荷重 精度:±1%

最大行程(含夹具):最大 550mm, 不含夹具

速度输入方式:触摸屏直接输入

测试 速度: 100~500mm/min 可调

数据采集频率: 10 Hz

显 示 器: 可显示测试值、最高值

动 力: 步进马达

机台尺寸: 约 57×47×120cm(W×D×H)

电 源: 1PH, AC220V, 50/60Hz, 10A 或指定

重 量: 约 45kg



2. 注意事项

1. 安全上的记号:

在本手册中,关于安全上的注意事项以及使用仪器时有下列重要的各显示事项,为了防止意外事故及危险,请务必遵守下列危险、警告、注意的记号:

危险:



此显示的项目,表示如不遵照,操作者有可能受伤害。

警告:



此显示的项目,表示如不遵照,有可能损坏仪器。

注意:



此显示的项目,表示为有可能影响测试结果和质量。

【注】



此显示,本产品在使用中之辅助说明。

2. 在本仪器上,以下记号表示注意、警告。



东莞市高天试验设备有限公司



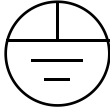
Dongguan gaotian experiment equipment Co,Ltd

TEL: 0769 - 2 1 3 6 6 6 5 8 2 2 6 0 9 1 6 0

FAX: 0769 - 2 3 1 6 4 3 1 5

<http://www.whgt17.com>

E-mail: gt5117@126.com

	警告记号	此记号表示在有必要参照操作手册的场所。
	危险电压记号	此记号表示为高压危险。
	接地保护记号	表示于本仪器上之接地端子。

3

3. 整机外观及注解



4. 操作说明

一、准备试件:



TEL: 0769 - 2 1 3 6 6 6 5 8 2 2 6 0 9 1 6 0 FAX: 0769 - 2 3 1 6 4 3 1 5

<http://www.whgt17.com> E-mail: gt5117@126.com

1. 从同批试料中选取试件。并依标准裁切取样

二、试验前确认事项:

1. 确认机台是否接上符合规格之电源
2. 限位定位开关及夹具螺丝是否锁紧
3. 将调速器开关调到最低，以避免速度过快，造成机器出现异常
4. 测试物用夹具夹紧

三、试验操作步骤

1. 插好电源（AC220V, 1A）;
2. 打开电源开关;
3. 把上、下限位套调节到适当位置并用内六角扳手紧固;
4. 轻按一下“上升”或“下降”按钮，使上下夹具对准;
5. 固定好待测产品，看显示器是否显示“0.00”，否则轻按一下“归零”按钮；选择所需单位（kg./lb./N）.
6. 轻按一下“测试”按钮开始测试，具体测试功能设置见控制板说明。
7. 重复下一个产品的测试或关掉电源。
8. 清理机台

TM2101TS 简介

1.1 主要用途及使用范围

本测控系统专为拉力机、压力机、电子万能材料试验机而研制。适用于测定各种材料在拉伸、压缩、弯曲、剪切、撕裂、剥离、穿刺等状态下的力学性能及有关物理参数。

1.2 主要功能特性

本测控系统核心器件采用进口最新型超高精度 **24 位 AD**，采样速率 **400 次/秒时** **全程不分档分辨率为 300000 分度**。并采用 6 点校准技术进一步提高精度，使力量采集精度达到**国家一级标准**。位移**无误差正负**计数。7 寸 TFT 彩色触摸屏，直接输入试验参数，中英文操作界面层层提示，用户无需操作手册即可轻松操作。另外还可**通过 RJ45 网络接口与 PC 机通讯，配上专用的 TM2100Pro 专业豪华版测控软件**，实时显示力—位移、力—时间、位移—时间、应力—应变等曲线，自动计算最大力、屈服力、平均力、最大变形、屈服点、弹性模量等参数，并具有灵活的报表编辑和打印功能。

1.3 正常工作条件

- ★在 0~55° C 范围内;
- ★相对湿度不大于 80%;
- ★电源 220±10%VAC, 频率 50Hz;
- ★远离强电磁干扰。

1.4 主要规格及技术参数

- ★力分辨率: 1/100000, 采样频率 400 次/秒;
- ★力精度: 示值的±0.1%(20~100%FS);



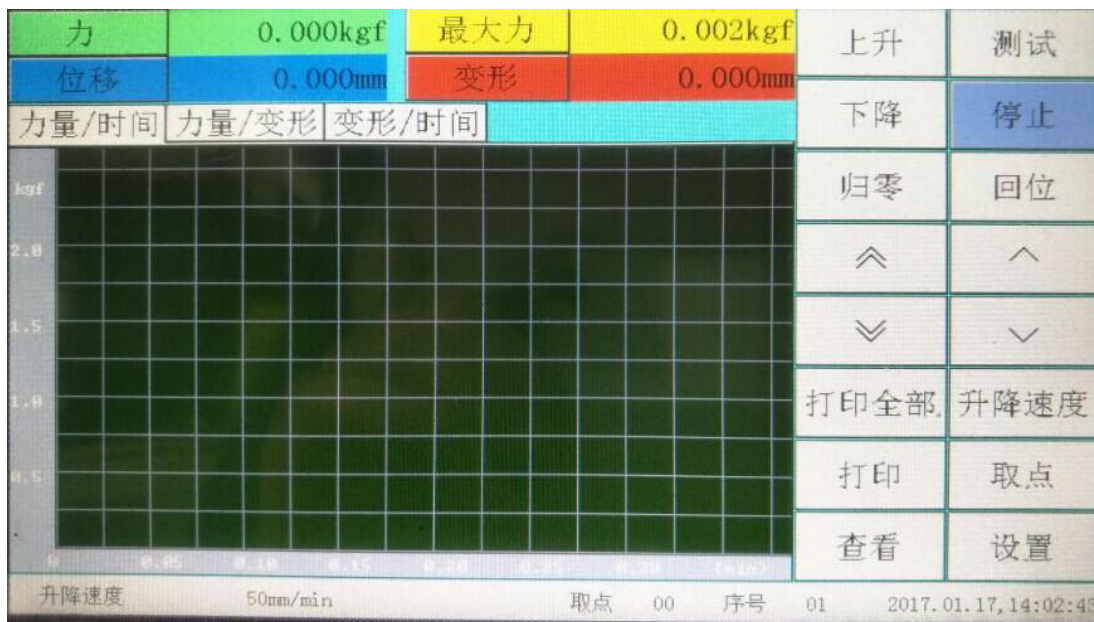
TEL: 0769 - 2 1 3 6 6 6 5 8 2 2 6 0 9 1 6 0 FAX: 0769 - 2 3 1 6 4 3 1 5

http://www.whgt17.com E-mail: gt5117@126.com

- ★力传感器类型: 1mV/V, 2mV/V, 3mV/V, 4mV/V, 8mV/V, 9.6mV/V;
- ★适用的力传感器量程: 1~1000000N
- ★引伸计分辨率: 1/100000, 采样频率 50 次/秒;
- ★引伸计精度: 示值的±0.1% (20~100%FS);
- ★位移分辨率: 由机械系统和光电编码器决定, 一般可达 0.001mm;
- ★位移测量精度: 仪表系统无误差;
- ★试验速度: 0.01mm/min~500mm/min (以实际选配为准);
- ★速度精度: 示值±1% 以内;
- ★四个力通道;
- ★两个位移通道;
- ★0~10V 电压输出方式输出控制变频电机无级调速;
- ★脉冲输出方式控制伺服电机无级调速;
- ★可选配微型打印机, 打印测试结果, 并具取点即打印功能;
- ★单次试验, 手动 10 点统计, 并自动计算平均值, 断裂值 (适做剥离、撕裂试验), 最多可储存 5 组;
- ★适配多种光栅编码器, 脉冲数范围: 100~65535;
- ★单位任意切换: 力量: kN/N/kgf/gf/t/lbf, 位移: mm/cm/in;
- ★自动归位功能;
- ★过载保护功能可设定;
- ★定荷重及定位移等多种测试方法。

2. 操作指南

2.1 开机后直接进入测试界面



在测试界面时的按钮响应:

按钮“上升” : 控制机器上升动作 ;

按钮“下降” : 控制机器下降动作 ;



东莞市高天试验设备有限公司

Dongguan gaotian experiment equipment Co,Ltd

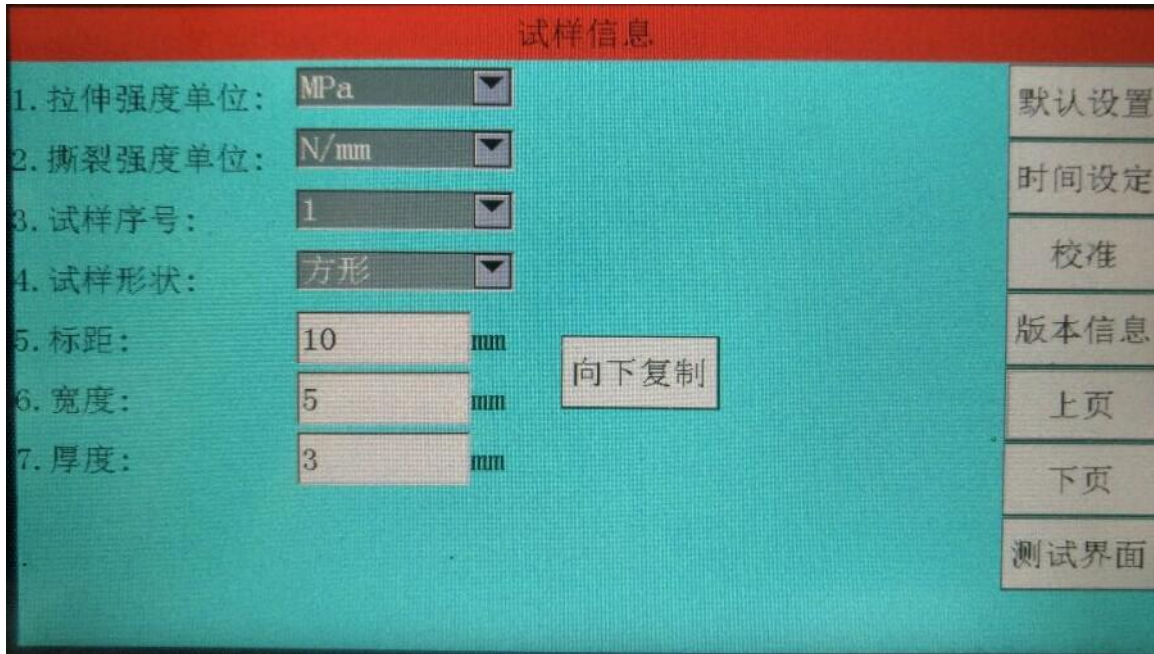
TEL: 0769 - 2 1 3 6 6 6 5 8 2 2 6 0 9 1 6 0 FAX: 0769 - 2 3 1 6 4 3 1 5

<http://www.whgt17.com> E-mail: gt5117@126.com

- 按钮“测试”：执行测试；
- 按钮“停止”：上升下降过程中点击此按钮机器停止运行，测试过程中点击此按钮结束测试；
- 按钮“归零”：将力、最大力、位移、变形等值归零；
- 按钮“回位”：使机器回归到最近一次按下”归零”按钮时刻的位置，回位过程中可随时按“停止”按钮停机，并可再次按“回位”按钮继续回位；也可按“归零”按钮停机，但按“归零”按钮停机后再按“回位”按钮将不会再回位了，因为按下“归零”按钮时程序判断已回位完成，所以机器停止不再回位；
- 按钮“ $\hat{=}$ ”：寸动高速上升，按住不放机器快速上升，松开机器停止，此速度在“辅助信息2”界面可设置；
- 按钮“ $\hat{=}$ ”：寸动高速下降，按住不放机器快速下降，松开机器停止，此速度在“辅助信息2”界面可设置；
- 按钮“ $\hat{<}$ ”：寸动低速上升，按住不放机器慢速上升，松开机器停止，此速度在“辅助信息2”界面可设置；
- 按钮“ $\hat{>}$ ”：寸动低速下降，按住不放机器慢速下降，松开机器停止，此速度在“辅助信息2”界面可设置；
- 按钮“打印”：打印当前最大力值跟变形值；
- 按钮“打印全部”：打印测试结果；
- 按钮“升降速度”：设置上升下降的速度；
- 按钮“取点”：测试过程中按此按钮执行手动取点；
- 按钮“查看”：进入测试结果查看界面；
- 按钮“设置”：进入测试前试样信息与测试方法设置界面；
- 按钮“力”，“最大力”，“位移”，“变形”：点击此4按钮可以选择按钮的文本以切换实时显示所需要显示的项目，如下图。



2.2 试样信息



1. 拉伸强度单位：切换拉伸强度单位，

有：MPa, kPa, kgf/mm², kgf/cm², N/mm², N/cm², N/m², gf/mm², gf/cm², psi, lbf/in² 等；

2. 撕裂强度单位：切换拉伸强度单位，有：

N/mm, N/cm, N/m, kN/m, kgf/mm, kgf/cm, kgf/m, gf/mm, gf/cm, lbf/in, klbf/in 等；

3. 试样序号：设置试样的序号；

4. 试样形状：设置试样的形状，有“方形”，“圆形”可选；

5. 标距：设置当前试样的标距；

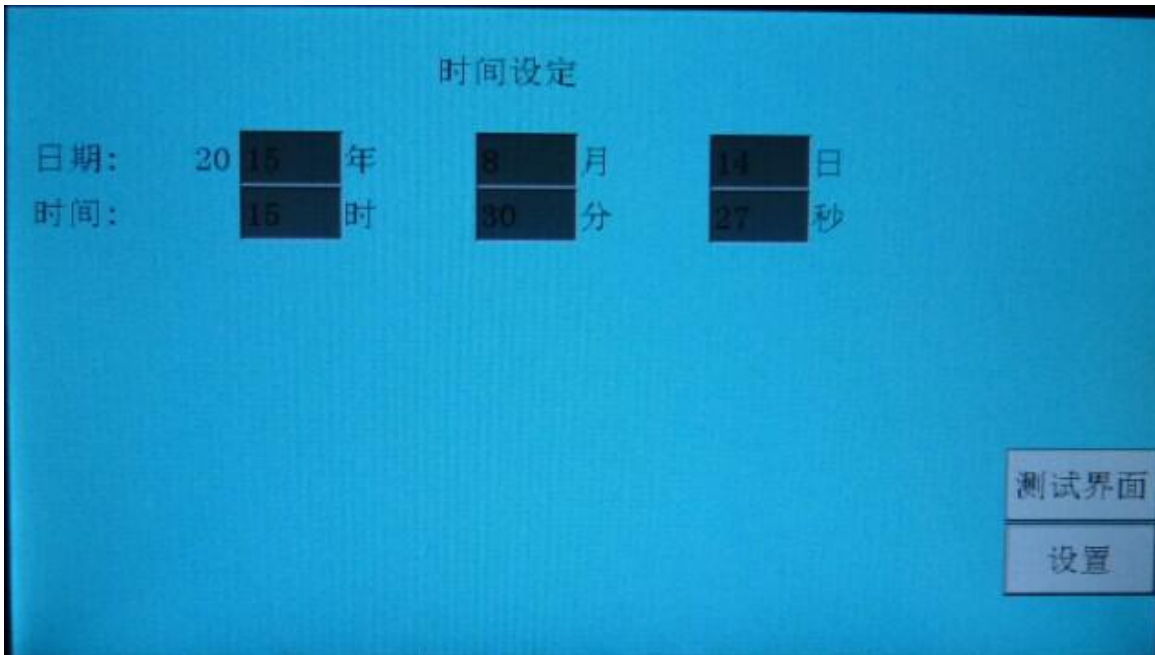
6. 宽度：设置当前试样的宽度；

7. 厚度：设置当前试样的厚度；

按钮“向下复制”：点击此按钮将当前序号的试样资料数据复制下来，当切换序号时将复制的试样资料数据粘贴到所切换序号的试样资料；

按钮“默认设置”：恢复所有设置参数到出厂设置；

按钮“时间设定”：设置系统时间，如下图；



按钮“校准”：输入密码进入校准校准界面；

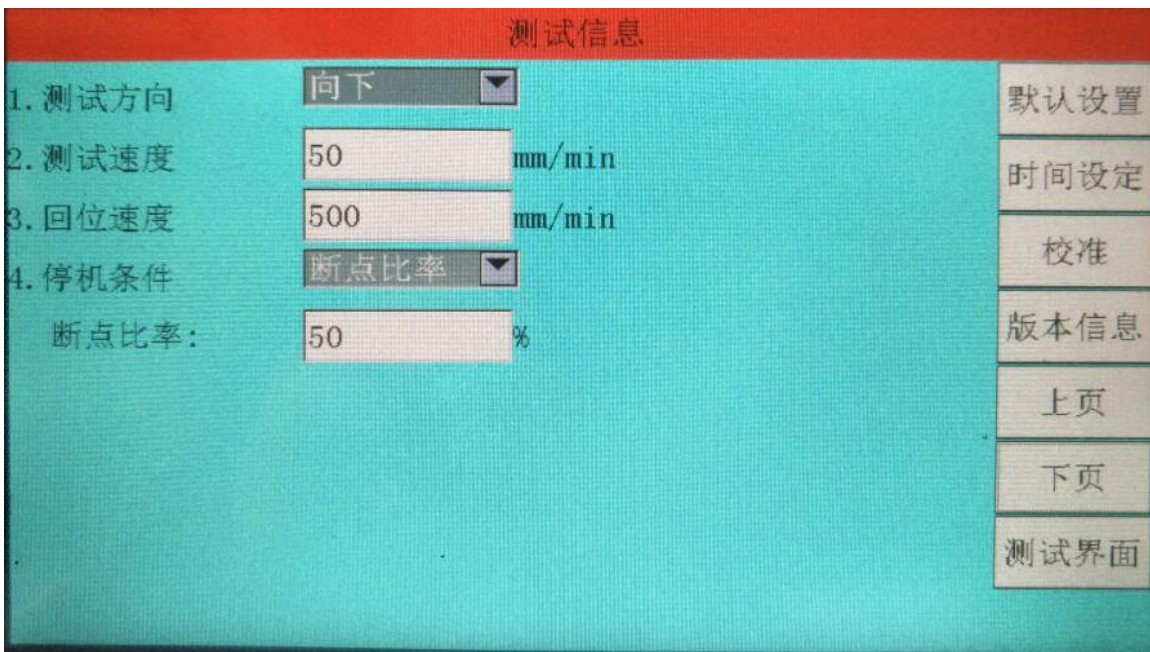
按钮“版本信息”：查看版本信息；

按钮“上页”：向上翻页；

按钮“下页”：向下翻页；

按钮“测试界面”：回到测试主页面。

2.3 测试信息



1. 测试方向：设置测试时机器的行走方向，有“上升”，“下降”可选；

2. 测试速度：设置测试时机器的行走速度；

TEL: 0769 - 2 1 3 6 6 6 5 8 2 2 6 0 9 1 6 0 FAX: 0769 - 2 3 1 6 4 3 1 5

http://www.whgt17.com E-mail: gt5117@126.com

3. 回位速度：设置机器回位时的行走速度；
4. 停机条件：设置机器测试结束的停机条件，有“力量达到”，“变形达到”，“断点比率”可选，

当停机条件为“力量达到”：设置力量达到的值为 1kgf，力保持时间达到的值为 1min 时，就是力量到 1kg 保持 1min 的“持压”或“持拉”功能，当设置力量达到的值为 1kgf，力保持时间达到的值为 0min 时，就是测试中力量到 1kg 测试完成；

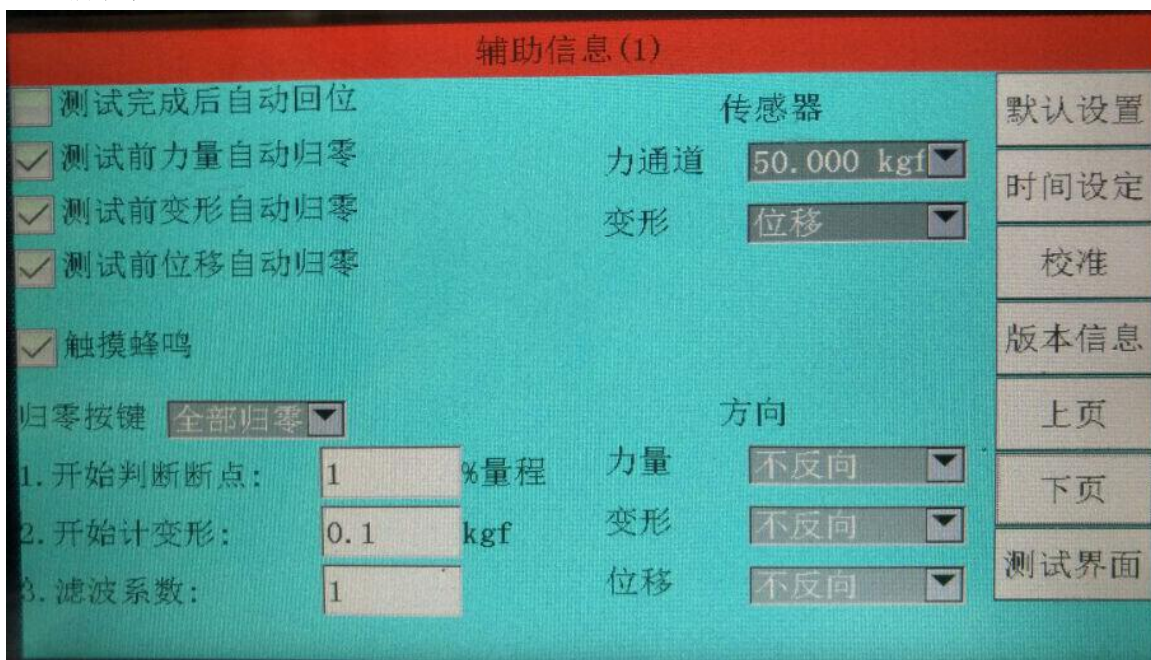
力量达到减速系数：当力值达到设定力值乘以此系数时，开始减速（100%不减），**减速最小系数：**当减速速度达到最大速度乘以此系数时，停止减速，（如果最大速度乘以此系数大于或等于测试速度时，将以测试速度来减速，相当于不减速）；

当停机条件为“变形达到”：设置变形达到的值为 50mm 时，就是测试中变形到 50mm 测试完成；**变形达到减速系数：**当变形值达到设定变形值乘以此系数时，开始减速（100%不减），**减速最小系数：**当减速速度达到最大速度乘以此系数时，停止减速，

（如果最大速度乘以此系数大于或等于测试速度时，将以测试速度来减速，相当于不减速）；

当停机条件为“断点比率”：设置断点比率的值为 50%时，就是测试中的当前力值下降到最大力值的 50%时判断为试样断裂，测试完成。

2.4 辅助信息（1）



触摸蜂鸣：勾选打开触摸蜂鸣；

归零按键：选择测试主界面“归零”按钮的模式，有“全部归零”，“力归零”可选；

1. 开始判断断点：进入测试当力值达到这个设置的条件值时，才判断停机条件中的断点比率，**注意：**此条件值一般设置为力值传感器量程的 1%比较适合，设置太大会出现产品已经断裂机器都没结束测试还在运行的状况，也不能设置太小，设置太小当力值波动较大，且波动的力值达到设置的条件值时，就会出现机器刚一运行就停

TEL: 0769 - 2 1 3 6 6 6 5 8 2 2 6 0 9 1 6 0 FAX: 0769 - 2 3 1 6 4 3 1 5

http://www.whgt17.com E-mail: gt5117@126.com

机的状况;

2. 开始计变形: 点击测试当力值达到这个设置的条件值时, 才算进入测试, **注意:** 此条件值如果设置为 0 的话, 会出现还没接触到被测材料就算测试, 很明显这样测出来的结果是错误的, 此条件值也不宜设置过大, 一般根据被测材料的材质设置为力值传感器量程的 0.1%-1%之间比较适合;

3. 滤波系数: 设置滤波系数的值;

传感器 (力通道): 选择力传感器的通道;

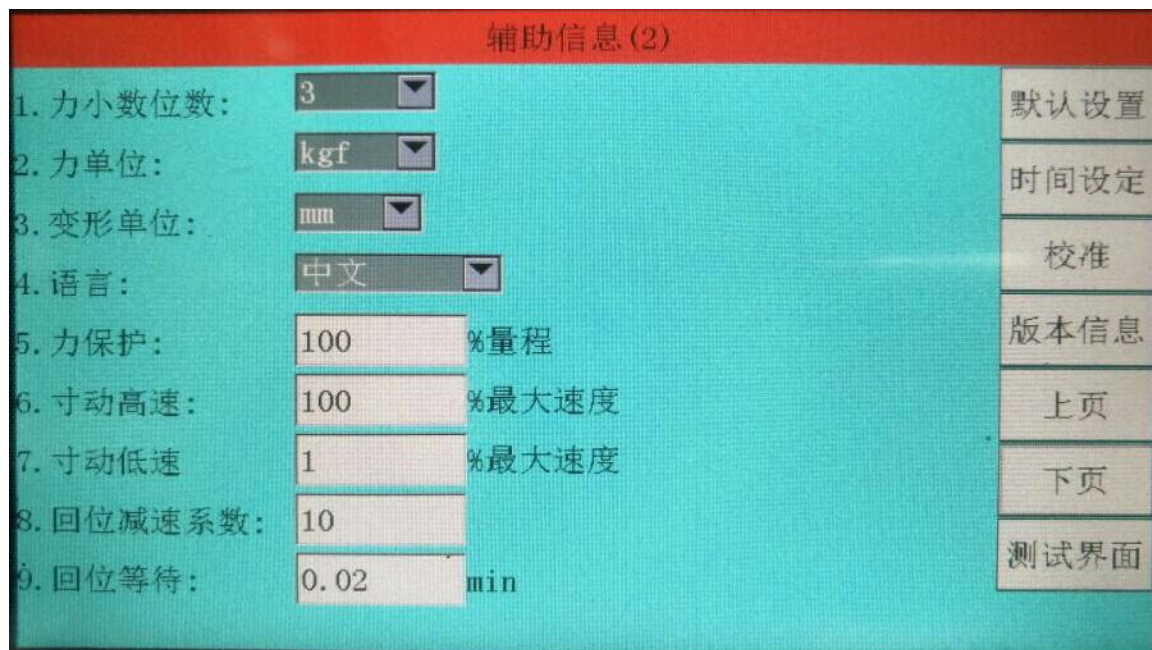
传感器 (变形): 选择变形传感器, 有“位移”, “橡胶伸长计 (也叫大变形)”, “金属引伸计 (也叫小变形)” 可选;

方向 (力量): 改变力值方向;

方向 (变形): 改变变形方向;

方向 (位移): 改变位移方向。

2.5 辅助信息 (2)



1. 力小数位数: 设置力值小数点后显示的位数;

2. 力单位: 切换力值单位, 有“kgf”, “N”, “lbf”, “gf”, “KN”, “t” 可选;

3. 变形单位: 切换变形单位, 有“mm”, “cm”, “in” 可选;

4. 语言: 切换语言显示, 有“English”, “中文” 可选;

5. 力保护: 设置力值保护;

6. 寸动高速: 设置测试主界面“寸动高速”的速度;

7. 寸动低速: 设置测试主界面“寸动低速”的速度;

8. 回位减速系数: 回位时当行程小于该设置值时开始自动减速, 防止位移过冲;

9. 回位等待: 设置回位前等待时间;

2.6 查看界面



东莞市高天试验设备有限公司

Dongguan gaotian experiment equipment Co,Ltd

TEL: 0769 - 2 1 3 6 6 6 5 8 2 2 6 0 9 1 6 0

FAX: 0769 - 2 3 1 6 4 3 1 5

<http://www.whgt17.com>

E-mail: gt5117@126.com

	最大力(kgF)	最大力点变形(mm)	最大力伸长率(%)	拉伸强度(MPa)	
最大值	0.000	0.000	0.000	0.000	打印组
最小值	0.000	0.000	0.000	0.000	打印全部
平均值	0.000	0.000	0.000	0.000	取点窗口
					上移
					下移
					删除
					全部删除
					测试界面

- 按钮“打印组”：打印当前选中组；
- 按钮“打印全部”：打印当前查看的全部结果；
- 按钮“取点窗口”：打开查看手动取点窗口；
- 按钮“上移”：选择一组测试结果向上移；
- 按钮“下移”：选择一组测试结果向下移；
- 按钮“删除”：删除所选中的的测试结果；
- 按钮“全部删除”：删除所有测试结果；
- 按钮“测试界面”：返回测试主页面；

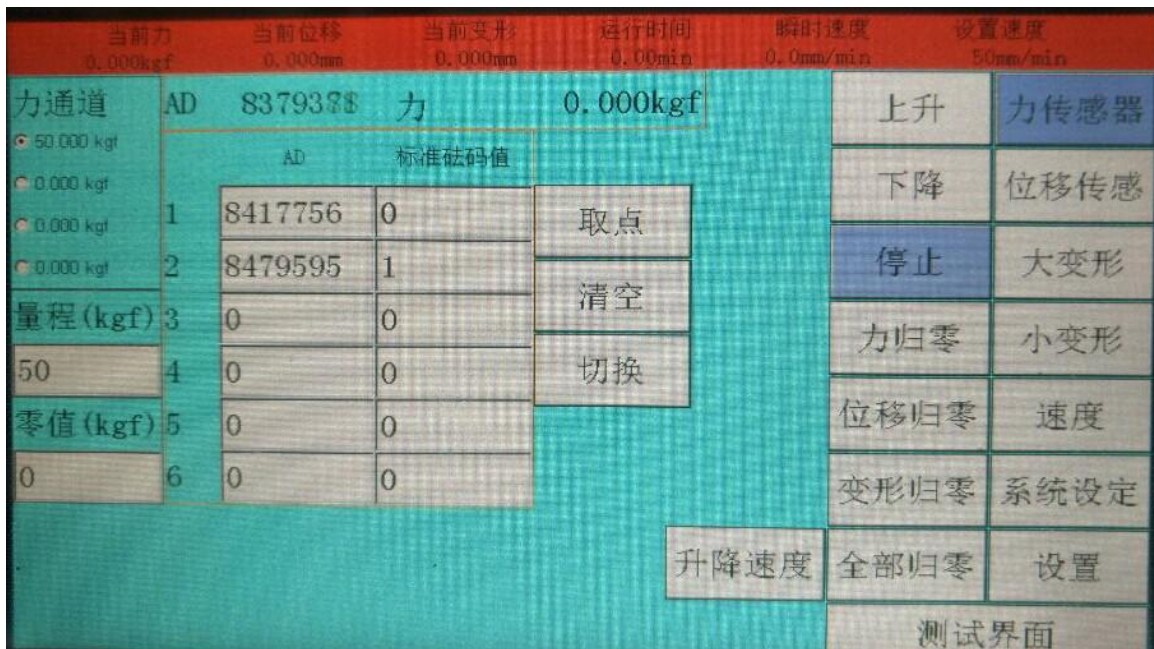
2.7 测试结果



勾选是否在测试结果中显示;

3. 校准

3.1 力传感器



1. 在左上角选择好需要校准的通道后，第一步必须校准“零点”，首先点击“清空”按钮，将校准数据表格中的数据清空，然后点击“力归零”按钮并使力传感器不承受任何负载，然后按“取点”按钮，即校准好了第一个点“零点”；
2. 此时再往力传感器上放入砝码并在“校准数据表格”中第二行第二列的“标准砝码值”设定为放入的砝码重量（单位为 kg），待砝码稳定后再按“取点”按钮即

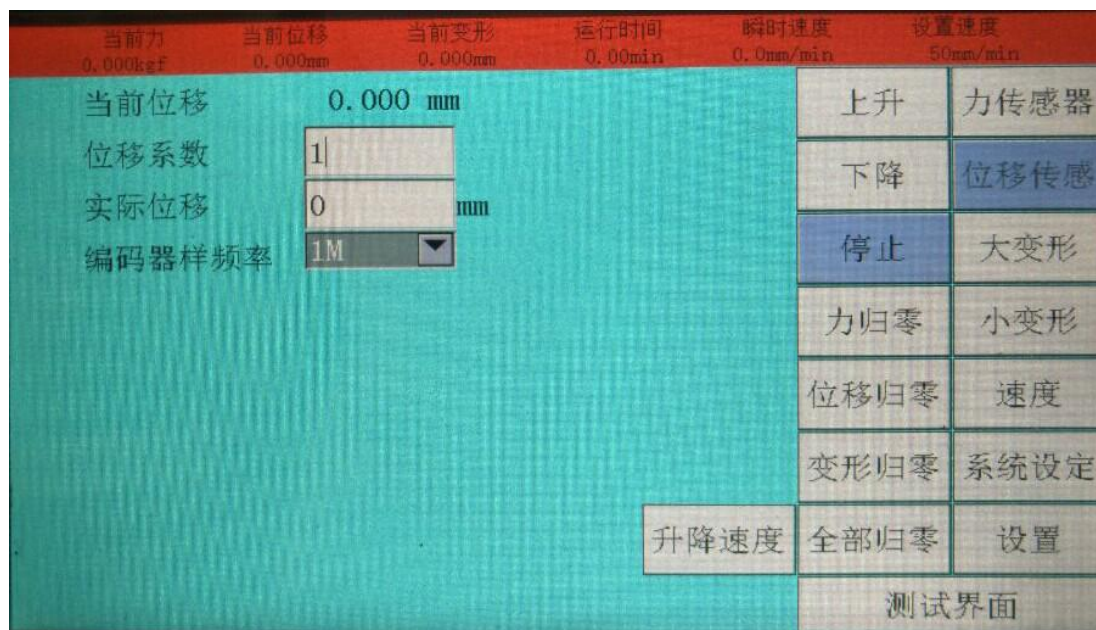
校准好了第二个点；

3. 同理再校准下面的点，也可只校准 2 个点；
4. 点击“力归零按钮”，再将砝码放上传感器，待砝码稳定后，看“当前力”的值是否放入的砝码重量相等，若相等，点击“设置”按钮回到测试主界面完成校准，反之重复 1-3 步，直到“当前力”的值与放入的砝码重量相等为止。

注意：如果校准超过 2 个点，则校准过程中加砝码的重量必须依次增大，而且加砝码过程中屏幕上最上一行显示的 AD 值也必须一直变大，如果发现加砝码时 AD 值在减小，则需要将力传感器的两根信号线的接线调换；如果只校准 2 个点，则没有此限制。

另外，对于已校准好的机器最好能将校准数据（上图中校准表格中的数据）记录下来，这样如果以后的使用过程中误操作修改了校准数据，只需将记录的数据重新输入即可恢复正常，不需再重新用砝码或校准仪校准。

3.2 位移传感器

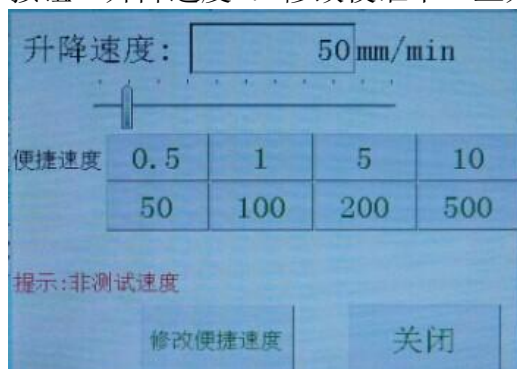


1. 点击“位移归零”按钮，将“当前位移”归零；
2. 点击“上升”或“下降”按钮让机台行走一定距离，用尺测量出此距离；
3. 将量出来的数据输入“实际位移”后面的方框内；
4. 重复 1-2 步，查看机台行程值是否与软件显示的当前位移值相等，若相等，完成位移传感器校准，反之进入第 5 步；
5. 重复 1-3 步，直到量出来机台行程的值与“当前位移”的值相等为止。

3.3 速度

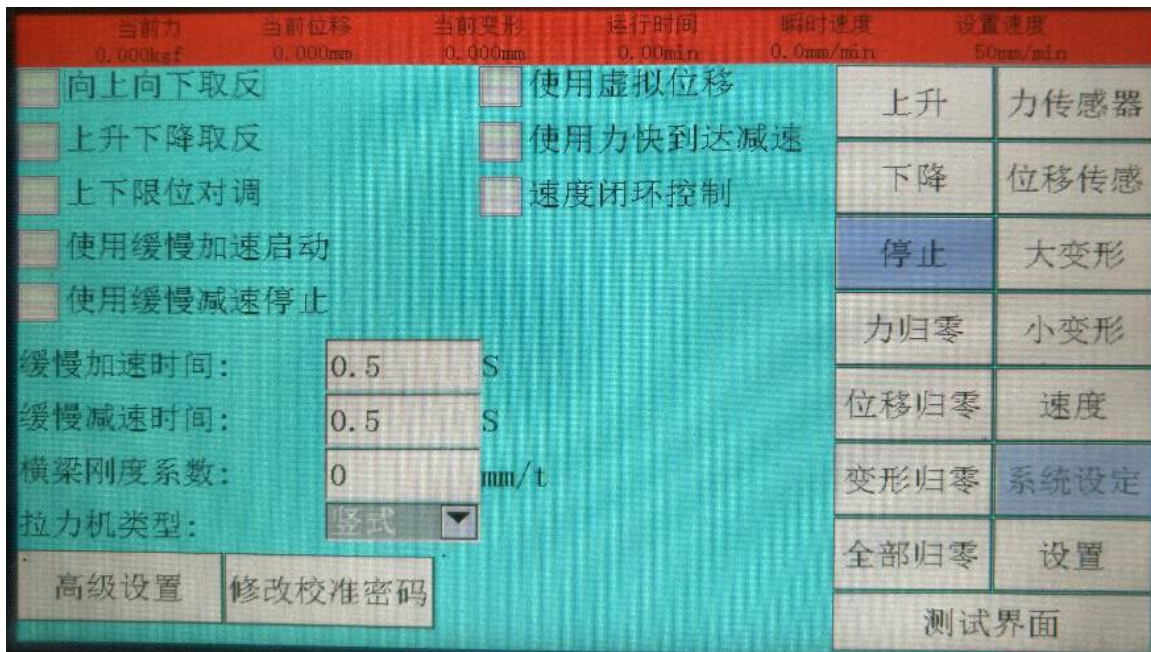
当前力	当前位移	当前变形	运行时间	瞬时速度	设置速度
0.000kgf	0.000mm	0.000mm	0.00min	0.0mm/min	50mm/min
最大输出频率	200000	Hz	定时上升	上升	力传感器
校准用最大速度	500	mm/min	定时下降	下降	位移传感
精确定位速度	10	mm/min	速度校准	停止	大变形
机台可行走最小速度	1	mm/min			
升降速度					力归零
		用户可输入最大速度			小变形
		500 mm/min			位移归零
定时时间	1 min	用户可输入最小速度			速度
		1 mm/min			变形归零
					系统设定
					全部归零
					设置
					测试界面

校准机台速度前请先校准位移传感器，如果没有校准位移，速度是校不准的。
按钮“升降速度”：修改校准中“上升”，“下降”的速度，如下图：



1. 在位移已校准的前提下，在当前选项卡控制面板部分，默认给定“校准用最大速度”一个值 500mm/min, 点击按钮“全部归零”；
2. 接着调整速度条或直接输入“调试速度”给定机器一个速度；
3. 点击按钮“上升”或“下降”，让机器行走一段距离后点击“停止”按钮让机器停下来；
4. 接着点击按钮“速度校准”，点击此按钮后，“校准用最大速度”的值将发生改变，完成速度校准；
5. 重复 1-4 步，直到速度准确为止。

3.6 系统设定



5. 保养事项

1. 仪器使用前必须放在稳固的地面上，
2. 不允许在使用过程中搬弄机台；
3. 选择相应电源电压，切勿过高，避免烧坏器件；
4. 在仪器出现异常时，请与本所联系以便及时处理；
5. 机器工作时必须有良好的通风环境。
6. 按键机械各组件，由于运转负荷较大，机械部分请及时加润滑油；
7. 每次试验完毕，清理机台，保持机台清洁；
8. 控制箱部分，须以干布擦拭，不可用湿布。



9. 做好设备的接地工作。

6. 故障排除

1. 如果打开电源没有显示，说明没有通上电源或电源指示灯损坏，如电源指示灯损坏，更换指示灯即可。如电源输出端子没有电源输出请检查电源线或通电插座。
2. 如果接通电源，电源指示灯有指示，按启动键机器不工作，请检查继电器是否有掉线或断线，如掉线或断线请及时接好，如继电器无掉线断线情况，说明继电器已损坏，则应及时更换。
3. 当试验到上下极限后，马达仍不停止工作，说明（1）、限位开关损坏；2）、或电线松动。
4. 如电源指示灯亮，力量显示器无显示，说明力量显示器已损坏，则需更换力量显示器。