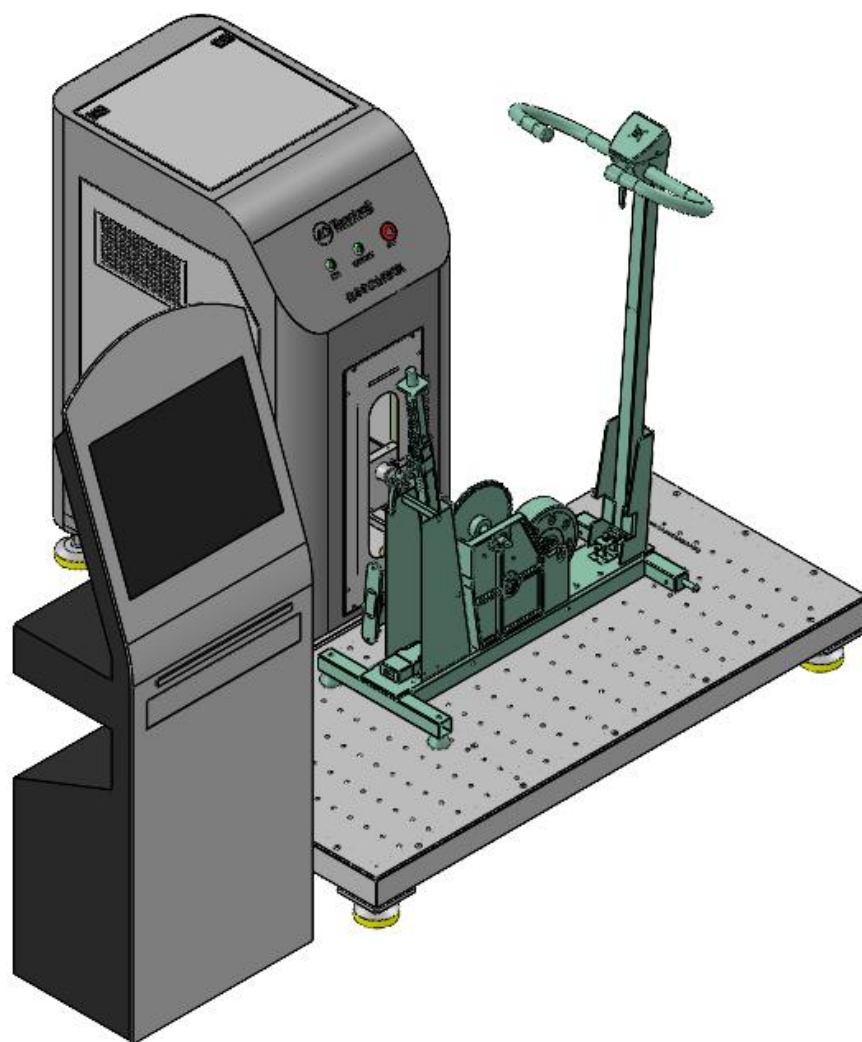


功率车测试台使用说明书



1	测试要求
2	设备结构说明
3	测试软件说明
4	设备安全事项
5	设备标定方法
6	设备维护保养
7	设备故障诊断

1. 测试要求

1. 测量误差:

对于功率（由扭力和转速得出）的测量，最大测量误差不应超过 $\pm 0.3\%$ ，或 50W 以下不超过 0.2W（取大者）。对于转速的测量，最大测量误差不应超过 0.5rpm。

转速 55rpm~65rpm 条件下，设置功率 5W~150W，其功率测量误差在 $\pm 1\%$ 内，转速测量误差 ± 0.1 rpm。

标准如下：符合 EN957-5:2009 标准，GBZ 41045-2021

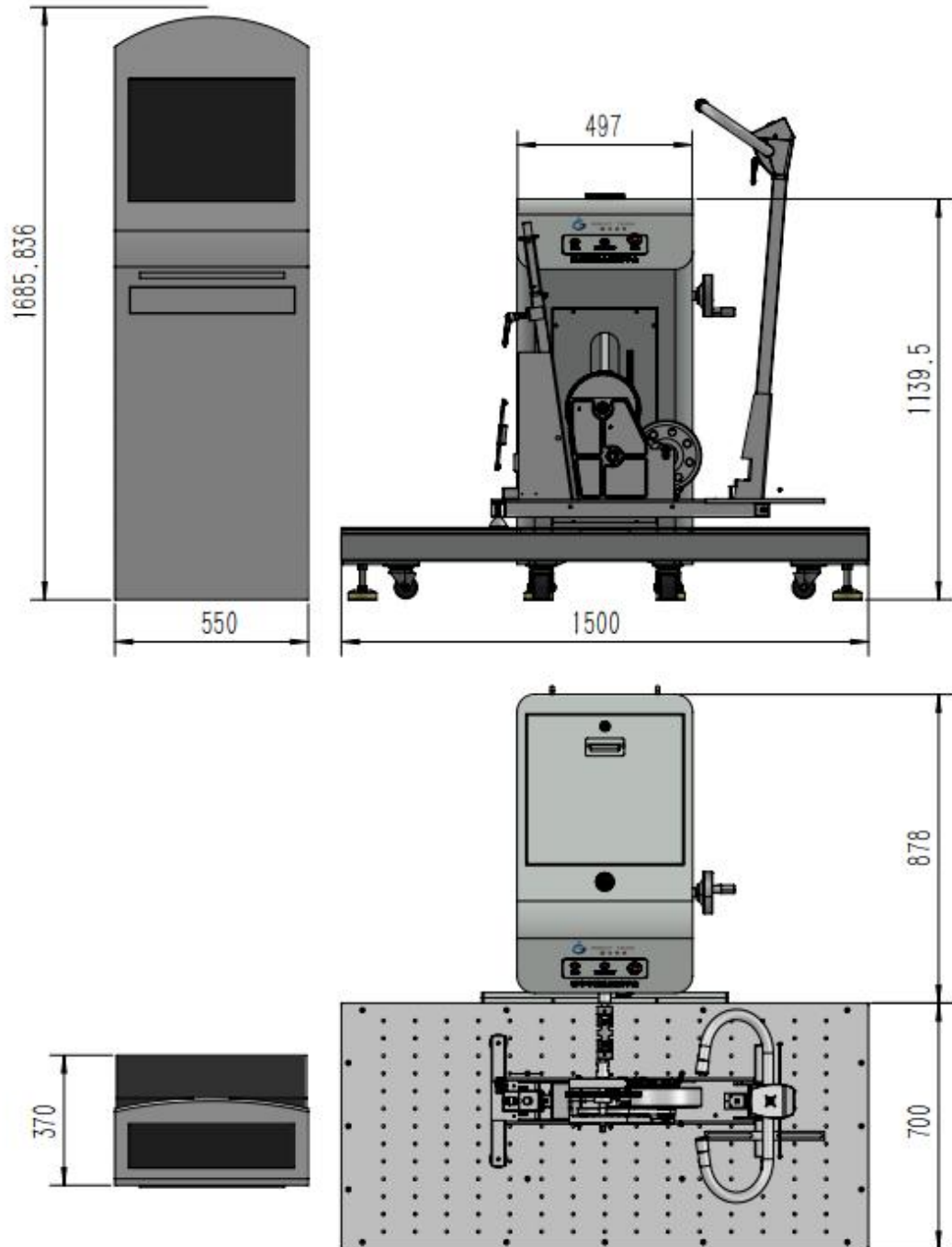
2. 功率准确度和重复性测试步骤:

使用该设备，测量并设定转速和扭力或转速和功率。

- 1) 以 (100 ± 1) W，转速为 (60 ± 1) rpm，运行两小时，然后停机等待器材冷却至室温；
- 2) 将器材的载荷调整系统调节到合适位置，使功率最接近于 70W，转速 (60 ± 1) rpm；
- 3) 在 30 秒内测量功率；
- 4) 将器材的载荷调整系统调节到合适位置，使功率最接近于 200W，转速 (70 ± 1) rpm；
- 5) 运行 15 分钟；
- 6) 回到 2) 的测量位置；
- 7) 在 30 秒内再次测量功率。

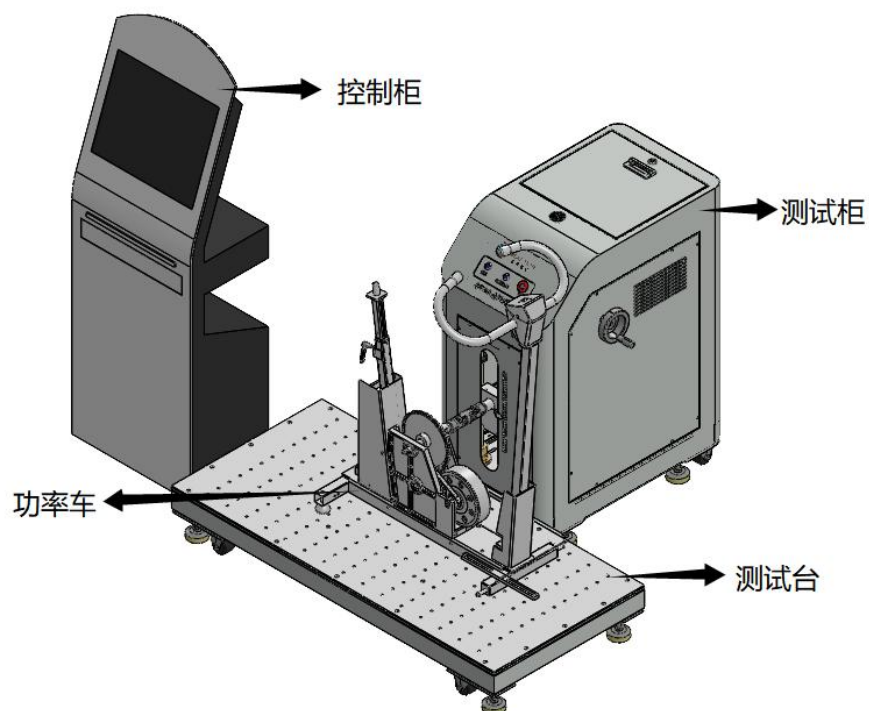
2. 设备结构说明

2.1 设备尺寸:



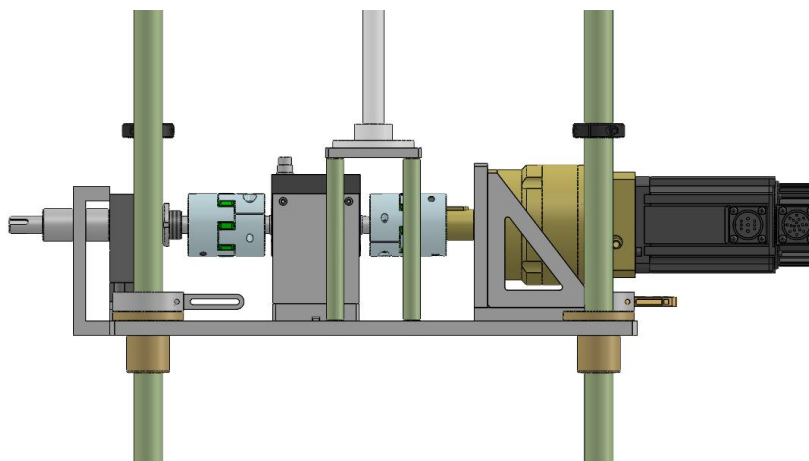
2.2 设备组成

2.2.1 设备主要由控制柜，测试台和测试柜组成。



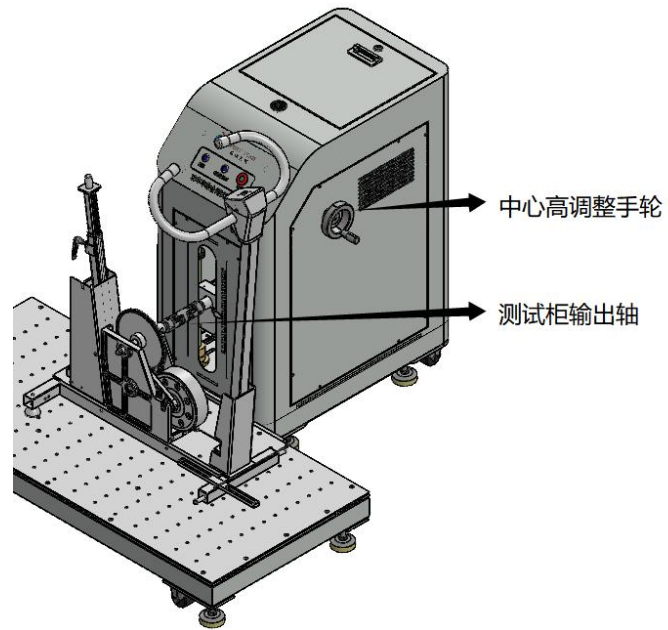
2.2.2 功率车综合测试平台核心部件：

采用高精度伺服模组驱动和高精度扭矩传感器采集数据，结构紧凑，模块化安装。使用国内高端品牌工控机分析测试软件。

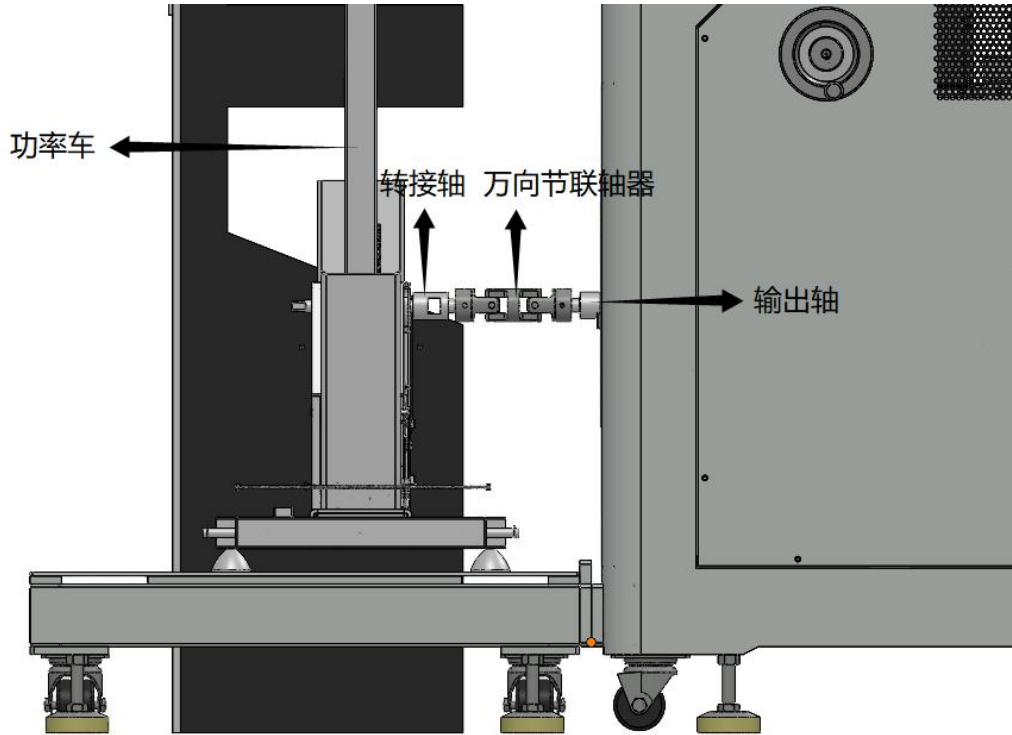


2.3 设备使用

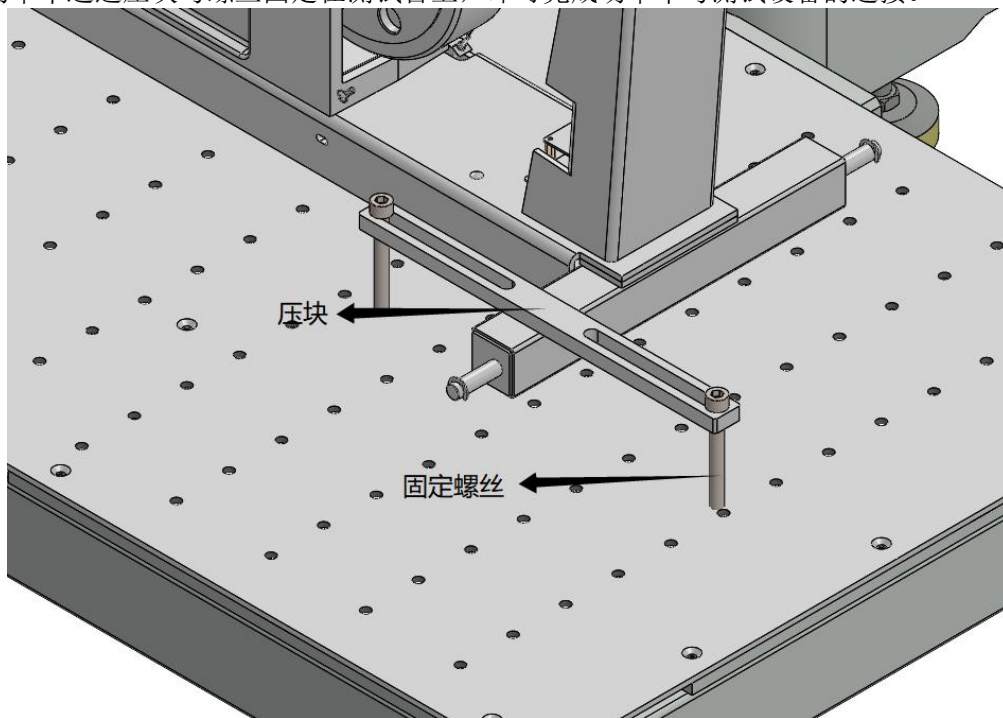
1. 将功率车放置于测试台，可以通过手轮调整测试柜输出轴中心高来匹配功率车输出轴中心高。



2. 功率车通过输出轴、联轴器与测试柜的输出轴连接。



3. 功率车通过压块与螺丝固定在测试台上，即可完成功率车与测试设备的连接。



3. 测试软件说明



电机测试软件使用说明书 Motor Test Software User Manual

MTS V1.0



功率车综合测试平台



调试界面
配置与设定界面
查看数据
帮助



功率车

功率车扭矩(N.m)	检测平台扭矩(N.m)
0	0
功率车转速(rpm)	检测平台转速(rpm)
0	0
功率车功率(W)	检测平台功率(W)
0	0



检测平台

功率车扭矩(N.m) [0] 功率车转速(rpm) [0] 功率车功率(W) [0]

功率车扭矩(N.m) [V] 功率车转速(rpm) [V] 功率车功率(W) [V]




功率车设置功率(W) [0]

功率车设置扭矩(N.m) [0]


检测平台设置转速(rpm) [10]

检测平台设置转向 [CW/顺时针]

功率输出
手动调试
开始测试
停止测试



功率车综合测试平台



调试界面
配置与设定界面
查看数据
帮助

串口配置

检测平台

扭矩传感器


功率车

IO

基础设置

公司名称	测试人员
东莞张力测控科技有限公司	张力
产品型号	产品序列号
功率车	
测试日期	测试时间
数据刷新率(ms)	过程数据保存间隔时间(ms)
100	100
数据保存路径	D:\Data

测试配置

Y轴定点 

电机稳定时间(s) [100] 循环次数 [1] 导入

转速(rpm)	设置力	设置功率	运行时间(s)

载入配置
保存配置

3.1. 软件功能介绍

1.1. 系统配置要求:

- 【1】 Intel 酷睿 I5 处理器;
- 【2】 Microsoft® Windows® 2000/XP /7;
- 【3】 4GB 或以上运行内存;
- 【4】 500GB 或以上硬盘容量;
- 【5】 1024*768 以上分辨率彩色显示器。

3.2. 软件安装步骤:

【1】 将U 盘中的“电机加载性能测试系统 .rar/ZIP” 复制至电脑 D:\ 目录下，并解压至当前目录下。（注：拷贝地址一定为 D 盘，不然在测试过程中识别不到配置文件）

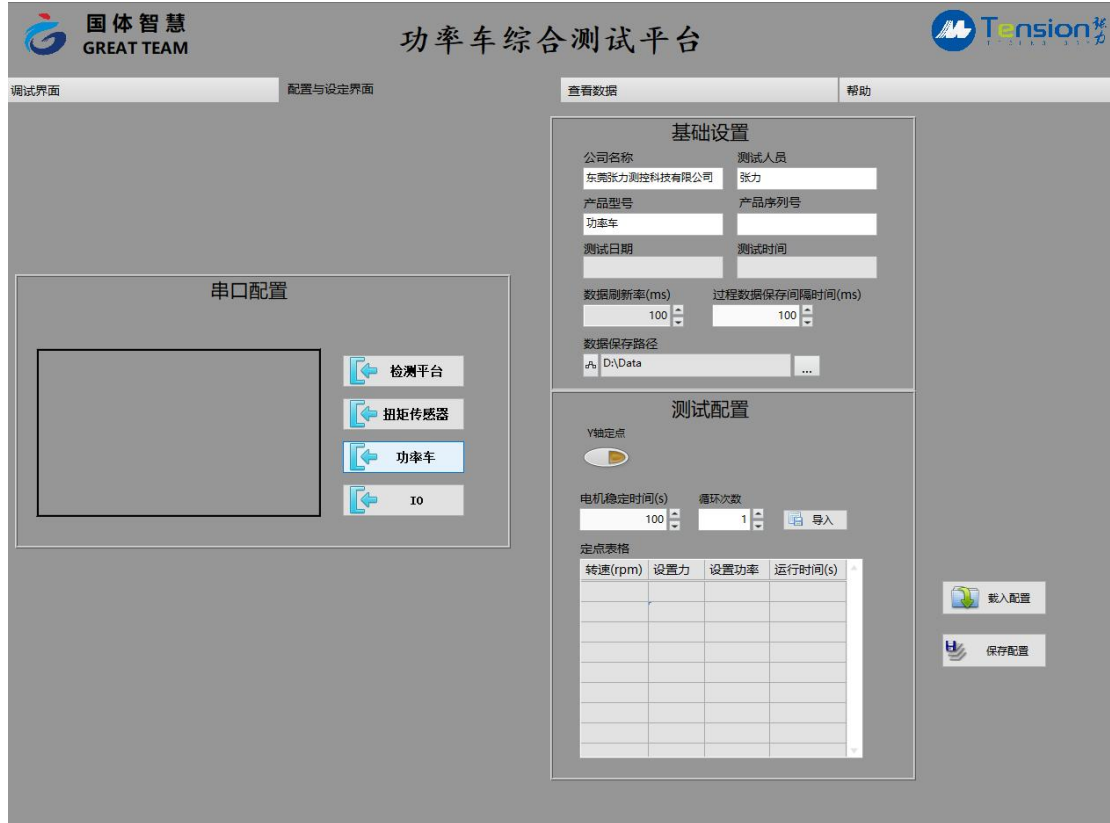
【2】 打开解压后的文件夹，双击打开路径“D:\ 电机加载性能测试系统\安装文件\Volume\”下的“Setup” 安装文件；注：在没有安装“microsoft .net framework” 文件的 windows 系统中，安装“电机加载转矩控制与性能测试系统时” 会提示先安装“microsoft .net framework”。 点击“确定” 后系统将自动安装此程序，安装完成后，可弹出如上图界面）



【3】 等待” net framework” 安装完毕后，弹出对话框如系统将自动弹出对话框，点击“下一步” 选择好安装路径，点击“下一步”，在点击“下一步”，继续点击“下一步” 安装完毕后，然后点击“完成” 具体操作步骤如下图所示：（建议联系在供应商的指装）



3.3. 系统配置界面:


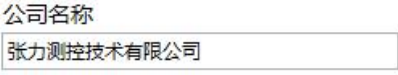



常规硬件:

按键	图片	说明
检测平台		在此处可选择测功机控制器与 PC 端的连接端口。

按键	图片	说明
扭矩 转速 传感器		<p>在此处可以设置扭矩转速传感器的通讯接口。</p>
功率 车 设置		<p>在此处可选择功率车与 PC 端的连接端口， 无需配置其他参数。</p>
IO 模块		<p>在此处可选择功率车与 PC 端的连接端口， 无需配置其他参数。</p>

基础设置:

按键	图片	说明
产品型号		产品型号：指的是电机的型号，后续的合格、不合格测试中此代号就是作为储存数据的文件名。
公司名称		公司名称：用于后面打印 PDF 文件时显示在标题旁。
数据保存路径		这里可以选择要保存的路径，测试时就会保存到你选择的路径。

参数配置界面:

测试配置

电机稳定时间(s)





定点表格

转速(rpm)	设置力	设置功率	运行时间(s)
40	4	10	30
50	5	20	30

循环次数



测试设定:

按键	图片	说明												
载入配置	 <p>The image shows a button labeled '载入配置' (Load Configuration) with a green arrow icon. Below it is a dialog box titled '选择型号' (Select Model) with a list of configurations including 'last', 'SGS调试', 'ZHANGL', 'ZHANGL2', '捷摩讯', '电机1', '国奥', '国奥1', '海康威视调试', '昆山', '瑞星', '瑞兴', '三相+测功机', '三相+伺服', '上海航大电机性能测试系统', '香港客户项目', '香港项目', '发旺项目', and '友星'. At the bottom of the dialog are '确定' (OK), '删除' (Delete), and '取消' (Cancel) buttons.</p>	<p>之前测试保存过的电机数据，下次有需要时可直接载入。</p>												
保存配置	 <p>The image shows a button labeled '保存配置' (Save Configuration) with a floppy disk icon.</p>	<p>把当前配置保存到载入配置里面。</p>												
手动测试	 <p>The image shows a control panel for manual testing with four input fields for '功率' (Power), '转矩' (Torque), '转速' (Speed), and '转向' (Direction), each with a dropdown menu. There are also buttons for '功率输出' (Power Output), '手动测试' (Manual Test), and '自动测试' (Automatic Test).</p>	<p>在这里可以选择的测试模式，除精准自动化测试需要设定参数，其他不需要。</p>												
精准自动化测试设定	 <p>The image shows a '测试配置' (Test Configuration) dialog. It includes a '电机稳定时间(s)' (Motor stabilization time) field set to 5. Below is a '定点表格' (Fixed point table) with columns for '转速(rpm)', '设置力', '设置功率', and '运行时间(s)'. The table contains two rows: (40, 4, 10, 30) and (50, 5, 20, 30). There is also a '循环次数' (Number of cycles) field set to 1 and an '导入' (Import) button.</p> <table border="1" data-bbox="354 1415 721 1532"> <thead> <tr> <th>转速(rpm)</th> <th>设置力</th> <th>设置功率</th> <th>运行时间(s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>5</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	转速(rpm)	设置力	设置功率	运行时间(s)	40	4	10	30	50	5	20	30	<p>此处可根据客户要求设置各阶段功率以及转速和时间设定。</p>
转速(rpm)	设置力	设置功率	运行时间(s)											
40	4	10	30											
50	5	20	30											

手动测试界面:



按键	图片	说明
手动测试		在这里可以实时显示参数配置的参数。
图表		<p>在这里可以实时观察到测试过程中的数据变化趋势，更直观的显示数据的变化。复选框内还可以自行选择不同的参数，这里默认为扭矩、转速和电机输入电流三个参数。如有需要，也可以选择其他参数。</p> <p>如果在测试过程中，可以看到实时数据，但无图像，是因为复选框里没有选择任何参数，而显示为“ ”。只要选择一下需要观察的参数即可。</p> 

4. 设备安全事项

为了防止操作员及机械能避免因操作不当而造成意外事故，所以请所有相关人员必须严读此章节，并依此做好防范措施。

4.1. 机械方面安全预防：

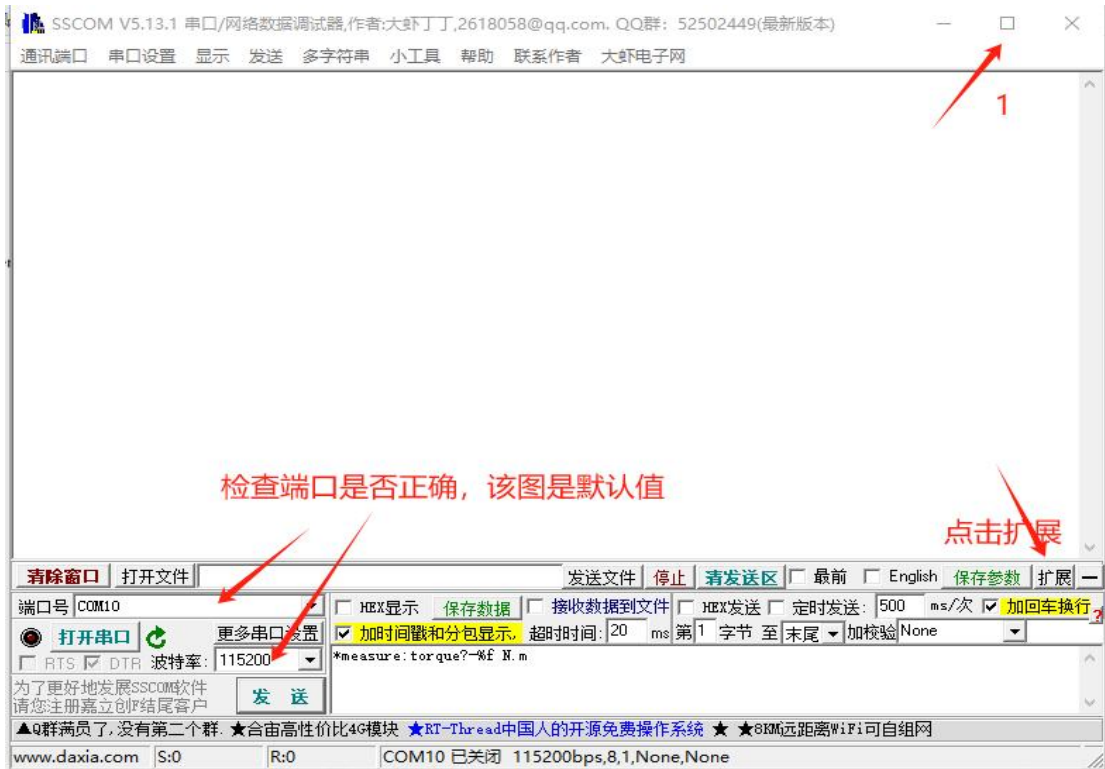
- 工作中请穿戴安全保护措施（如安全鞋、安全帽、护目镜等）。
 - 当操作机械时，请勿穿戴手套。
 - 不要任意拆卸机械之安全装置或钣金护盖。
 - 机械四周保持干净明亮，不要堆放其他杂物，勿用风枪清理机械四周（避免灰尘扬起）。
 - 检查所有应注油部分都有足够的油。
 - 当使用起重机搬运时，请先检查承吊物是否有足够的力量去支撑机械，且承吊部件是否都夹紧无松动。在搬运前，先确定机箱内部无任何小零件或其他小物件，以免搬运时掉落砸伤人或机械。
 - 只有领有合格执照的人员才能执行承吊机械的任务，若由非专业人员进行操作，可能会造成机械损坏或人员受伤。
 - 承吊时请勿过高，否则容易产生潜在危险，应尽可能的降低高度。
 - 当使用堆高机搬运时，请注意选用足够吨位的堆高车来进行搬运。
 - 堆高机的前叉必须要能完全穿过机械底座的长度，以免危险。
 - 只有领有正式堆高机执照的从业人员才可执行堆高机械的操作，若由非专业人员进行，可能会造成机械损坏或人员受伤。
 - 搬运时的高度请勿过高，以免因不平衡而导致倾倒。
 - 当机械堆高时已发生不平衡的现象，请立即重做堆高动作。
 - 机械应置于温度 10-35℃ 之间的环境，且湿度不得超过 75PR，若存放不当，可能会对机械及电子部分造成不良影响
 - 安置的位置应尽量避免处于经常振动的区域，且振动的极限在 4.9m/s (0.5g) 内，若超过此限度可能会使设备产生精度上的误差。
 - 选择尽量无尘、无雾且少受阳光热源等辐射的地方放置机械，如果安置的环境空气品质太差，灰尘将容易附着于散热器的过滤网上(例如测功头风扇、控制箱风扇等)，导致过热，从而造成损坏。
- 请选择足够的空间放置机械，以便保养或维修，且机械的侧门及电气箱的门都要能顺利开启而不会被碰撞。

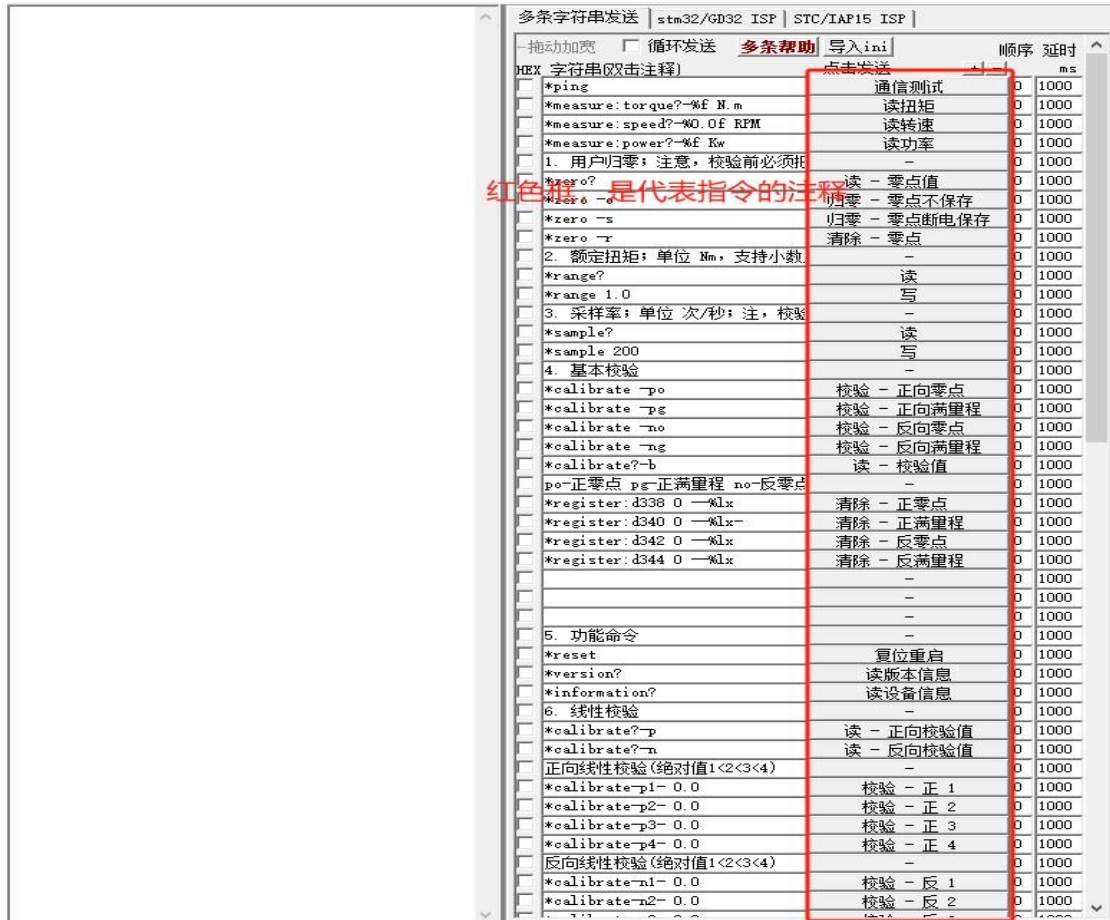
4.2. 电气方面安全:

- 确认所有电线无断裂破损。
- 保证电源线的安全接地功能（连接铜棒埋入地下，约 3 米以上深），铜棒直径 Φ 30mm 长 80 公分，最好越长越好，且直径与主电源线一致。
- 任何电控问题，请电控专业人员处理。
- 确认电气箱的门及面板都处于关好锁紧的状态。
- 确认所有旋钮都转动良好。
- 检查是否因运输而影响精度。
- 通电前请先检查输入电压是否正常。
- 检查紧急停止功能是否正常。
- 使用前请先充分了解操作手册上所示的操作方法。
- 当察觉有任何危险可能产生时，请立即按下紧急停止按钮。
- 请使用专用工具进行调整或维修。
- 搬运时请勿碰撞机械或控制箱部分。
- 当欲更换电气控制单元时，请与本公司联系。
- 严禁湿手触摸高电压部分。
- 严禁用湿布擦拭电控单元。
- 当工作必须由两人以上接力完成，移交时务必将注意事项和危险状况交代清楚，以免发生意外。

5. 设备标定方法

传感器校准操作步骤:





1. 通讯。
2. 读零点（如果不对点击清除零点，直到零点 OK）。
3. 校准前把采样率改为 20，校准完成改回 200。
4. 满量程校验：
 - 第一步清正向零点，正向满量程，反向零点，反向满量程。
 - 第二步点击正向零点，反向零点，挂满量程砝码，点击正向满量程，读扭矩，看读的值是否正确。
 - （注意把单位换成 N.m，如果没有相应的砝码或者值校不准，建议线性校验）
5. 线性校验：
 - 第一步清除正反向满量程，进行正反向零点校验。
 - 第二步清除正反向（1234）的校验值。
 - 第三步由小到大依次挂正向砝码，根据挂砝码不同或再不同力臂之下的扭矩值分别填入（正反 1234 的四个值，注意：反向要加负号）依次点击校验值 1234，点击最上方读扭矩并确认每次读的值是否正确，同正反向满量程类似操作。

例:



此平衡杆有三个力臂，分别是 6.25 12.5 25 cm 砝码是 10kg，因此换算扭矩就是 6.125 12.25 24.5N.m，所以把换算的值填入串口助手的指令里。

*range?	读	0	1000
*range 1.0	写	0	1000
3. 采样率; 单位 次/秒; 注: 校验	-	0	1000
*sample?	读	0	1000
*sample 200	写	0	1000
4. 基本校验	-	0	1000
*calibrate -po	校验 - 正向零点	0	1000
*calibrate -pg	校验 - 正向满量程	0	1000
*calibrate -no	校验 - 反向零点	0	1000
*calibrate -ng	校验 - 反向满量程	0	1000
*calibrate?-b	读 - 校验值	0	1000
po-正向零点 pg-正向满量程 no-反零点	-	0	1000
*register: d338 0 -%lx	清除 - 正向零点	0	1000
*register: d340 0 -%lx	清除 - 正向满量程	0	1000
*register: d342 0 -%lx	清除 - 反零点	0	1000
*register: d344 0 -%lx	清除 - 反向满量程	0	1000
-	-	0	1000
-	-	0	1000
-	-	0	1000
5. 功能命令	-	0	1000
*reset	复位重启	0	1000
*version?	读版本信息	0	1000
*information?	读设备信息	0	1000
6. 线性校验	-	0	1000
*calibrate?-p	读 - 正向校验值	0	1000
*calibrate?-m	读 - 反向校验值	0	1000
正向线性校验 (绝对值1<2<3<4)	-	0	1000
*calibrate-p1- 6.125	校验 - 正 1	0	1000
*calibrate-p2- 12.25	校验 - 正 2	0	1000
*calibrate-p3- 24.5	校验 - 正 3	0	1000
*calibrate-p4- 0.0	校验 - 正 4	0	1000
反向线性校验 (绝对值1<2<3<4)	-	0	1000
*calibrate-n1- -6.12	校验 - 反 1	0	1000
*calibrate-n2- -12.25	校验 - 反 2	0	1000
*calibrate-n3- -24.5	校验 - 反 3	0	1000
*calibrate-n4- 0.0	校验 - 反 4	0	1000
清除 - 正向线性校验	-	0	1000
*register: d384 0 -%f	清除 - 正 1	0	1000
*register: d386 0 -%f	清除 - 正 2	0	1000
*register: d388 0 -%f	清除 - 正 3	0	1000
*register: d390 0 -%f	清除 - 正 4	0	1000
清除 - 反向线性校验	-	0	1000
*register: d392 0 -%f	清除 - 反 1	0	1000
*register: d394 0 -%f	清除 - 反 2	0	1000
*register: d396 0 -%f	清除 - 反 3	0	1000
*register: d398 0 -%f	清除 - 反 4	0	1000

清除窗口 打开文件 发送文件 停止 请发送区 最前 English 保存参数 隐藏

端口号 COM10 HEX显示 保存数据 接收数据到文件 HEX发送 定时发送: 500 ms/次 加回车换行

打开串口 更多串口设置 加时间戳和分包显示 超时间: 20 ms 第 1 字节 至 末尾 加校验: None

RTS DTR 波特率: 115200 *measure: torque?-%f N.m

发送

为了更好地发展SSCOM软件
请您注册嘉立创结尾客户

QQ群满了, 没有第二个群. ★ 高性价比4G模块 ★ RT-Thread中国人的开源免费操作系统 ★ 8106远距离WiFi可自组网

www.daxia.com S:0 R:0 COM10 已关闭 115200bps,8,1,None,None

本实例只校验 3 个点，线性校验必须 2 个点以上

6. 设备维护保养


- 严禁将测试系统放置在恶劣环境（太阳直射、热源、大量灰尘、蒸汽、腐蚀性或可燃性气体、强烈磁场源、高压设备等场所）。
- 请将设备放置在水平平坦的地方，防止影响测量精度。
- 请不要将杂物放置到系统上方。
- 使用过程中需保持设备表面洁净。
- 使用前检查与被测电机相连的联轴器和加工件是否损坏产生形变。
- 保证通风良好，设备侧面和后面均设有通气孔，防止内部温度过高。
- 使用环境要求：温度：5~40℃，湿度：20~80%RH


7. 设备故障诊断

- 系统无法开机，请检查机柜后部电源插座上电源线是否松动及保险丝是否烧坏。
- 出现打滑现象，确保非被测件问题时，请检查联轴器和加工件是否损坏。
- 设备使用中，功率车正常运行，软件无法读取转速和扭矩，请检查传感器接线是否连接良好。
- 设备使用中，功率车正常运行，转速读取正常，扭矩为零，伺服电机无法加载，请检查伺服电机的接线是否意外松动。
- 设备使用中，功率车正常运行，转速读取正常，扭矩不为零，伺服电机无法完全加载，请检查软件的加载扭矩在线测试界面上的扭矩加载方向是否选择正确。

联系我们

 **Website(网址):** <http://www.zlmeasure.com>

 **Tel(电话):** 0769-82730118

 **Fax(传真):** 0769-82730116

 **E-mail(邮箱):** ZLCK@zlmeasure.com

 **Address(地址):** 东莞光达制造·大朗智慧谷 A1 栋



东莞张力测控技术有限公司

电话: 0769-82730118 传真: 0769-82730116

公司地址: 广东省东莞市大朗镇石厦村金沙岗一路9号光达制造·大朗智慧谷A1栋