



USER MANUAL



CPF锂电传感伺服拧紧工具

声明

- 严禁转载本手册的部分或全部内容。
- 对本手册中可能出现的任何错误或遗漏，或因使用本手册及其中所述产品而引起的意外或间接伤害，肯普工业有限公司概不负责。
- 用户手册会定期进行检查和修正，更新后的内容将出现在新的版本中，本手册中的内容或信息如有变更，恕不另行通知。
- 安装、使用产品前，请阅读本手册。
- 请保管好本手册，以便可以随时阅读和参考。
- 本手册所记载的内容，不排除有误记或遗漏的可能性。如对本手册内容有疑问，请与我公司联系。
- Copyright©2020-2025 肯普工业有限公司保留所有权。

目录	II
前言	1
一、一般安全要求	2
1.1 警告标志	2
1.2 安全	2
1.2.1 工作场所的安全	2
1.2.2 电器安全	3
1.2.3 个人安全	3
1.2.4 环境安全	4
1.2.5 保养与维修更换安全	4
二、产品介绍	5
2.1 CPF 锂电传感伺服拧紧工具	5
三、安装与使用说明	8
3.1 产品检查	8
3.2 工具说明	9
3.2.1 按键功能定义	9
3.2.2 声光提示功能定义	10
3.2.3 屏幕显示及操作指南	11
四、软件操作指南	15
4.1 Smart Driver 软件操作说明	15
4.1.1 软件目录及软件打开	15
4.1.1.1 软件环境	15
4.1.1.2 通讯驱动安装	15
4.1.1.3 软件安装	15
4.1.1.4 软件启动	16
4.1.2 用户	18
4.1.2.1 用户登录	18
4.1.2.3 退出登录	19
4.1.2.4 用户管理	20
4.1.3 设置	23
4.1.3.1 紧固参数	23
4.1.3.2 任务链	28
4.1.3.3 系统参数	35
4.1.3.4 条码参数	38
4.1.3.5 工具参数	43
4.1.3.6 网络参数设置	43
4.1.4 调试	45

4.1.4.1 工具调试	45
4.1.5 历史记录	48
4.1.5.1 历史记录	48
4.1.5.2 日志记录	51
4.1.5.3 波形复原	53
4.1.6 关于我们	55
五、 维修保养指南	56
5.1 关于维护保养的说明	56
5.2 维护保养措施	56
5.2.1 设备点检	56
5.2.2 工具精度校准	56
5.2.3 更换零部件	57
六、 故障排查指南	58
6.1 设备故障排除指南	58
6.2 拧紧故障排查指南	59
附件 1、螺丝刀参数校准策略	63
附件 2、传感器标定手册	65
附件 3、Smart Driver 软件对接 MES	70
方式 1 MES 客户端 进行 PC 本地文件抓取	70
方式 2 MES 客户端从软件数据库中获取	72
附件 4、更改无线工具的网络参数及读取离线数据	76
1) 更改 AP 模式下网络参数（出厂默认模式）	76
2) 更改 STA 模式下网络参数	78
3) 读取离线数据	82
4) WIFI 通信恢复默认设置后的配置步骤	83

前言

感谢您购买和使用肯普工业有限公司（以下简称：肯普）研发的智能螺丝刀产品。

传感器式拧紧工具是肯普工业有限公司完全自主研发产品，是一款极高性价比的高端拧紧工具。优于市场通用拧紧技术，肯普首创 TPS 检控技术，即：从影响最终夹紧力的两个关键力维度——实时扭矩及装配压力（Torque & Pressure）出发，采用超高分辨率的压力及扭矩复合力传感器对螺钉装配过程的实时扭矩及压力进行实时采集，并与中心程序控制器交互，形成力的闭环控制处理，结合实时扭矩、转角、转速等多种控制方式，可实现 5-sigma 下目标扭矩 $\pm 5\%$ 精度控制的同时，极大保证螺钉锁付质量的一致性。

软件方面，工具搭载功能强大的人机交互软件平台，可实现作业关键过程数据、扭矩及压力曲线的实时显示、保存与处理，并支持作业历史数据的多条件查询、导出、导入及历史波形查看等功能。

另外，中心程序控制器可与包含传感器、协作机器人、工业机器人、视觉系统、PLC 等在内的所有外围设备，以及 MES 系统等进行互联互通，实现信号传输与数据交互，让生产作业更加数字化、柔性化及智能化。

我们有理由相信，该工具定将成为您实现高端生产制造过程中必不可少的帮手。我们也将持续打磨产品，推动技术创新，深入优化和迭代产品的应用能力；不断将产品性能、可靠性、通用性推进到全新的高度，帮助您快速实现商业成功！

肯普产品采用国内外率先提出螺丝拧紧过程中的压力预紧检控技术和基于压力的力矩系数 K 控制算法；采用高精度压力与扭矩复合传感器对拧紧过程中装配压力与扭矩进行实时检测、同步反馈与智能控制，同时设计预减速以及速度分割，实现了更高精度的拧紧过程控制技术，全方位保障拧紧质量。

软件平台作为人机交互入口，可实现对拧紧过程的动作控制、拧紧参数设置、作业任务组设置、过程曲线及拧紧数据显示、关键数据的实时记录。

一、一般安全要求

本章包含重要的安全信息，在工具第一次通电前，用户请务必阅读和理解以下所有安全要求，必须遵守并执行本手册其他章节中所有安装、操作及维护等方面的安全操作规范及安全法律法规。应特别注意与警告标志相关的文本。

此外，本说明书无法对安全性项目完全列举，操作者应按照本说明书使用指南，正确使用肯普智能拧紧工具及控制器。



提示

如果拧紧工具（工具和控制器）以任何方式被损害、更改或者修改，本公司拒绝承担所有责任。本公司对由于参数设定出错或者工具故障而对工具或者任何其他设备造成的任何损坏概不负责。

1.1 警告标志

操作手册中列出各项安全警示标志，提醒操作人员。下面具体列出机器操作中各类安全提示指出操作过程中的各类危险等级规定说明。



提示

此标志并非安全警示，只是为了人员更好地了解机器处理程序而提供的信息。



注意

请注意！此项标志表示对机器、人、环境存在风险，该注意标志只是安全提示的一个部分，无法取代全部。操作人员务必阅读全部完成的安全提示文本。



警告

此项标志表示‘危险’除了造成人会受伤甚至威胁生命、设备会损坏、环境存在危险。

1.2 安全

1.2.1 工作场所的安全

- 1) 保持工作场所明亮及整洁。凌乱或视线不佳的场所容易引起意外。
- 2) 请不要于易爆环境下使用电动工具。(易燃液体、汽油或灰尘旁)电动工具制造出的火花可能会引起爆炸。
- 3) 操作电动工具时请与孩童保持安全距离，分心可能会使电动工具失去控制。

- 4) 工具控制器尽量远离弧焊机等电气噪声源设备，以减少电气干扰。
- 5) 切勿通过工具线缆提拉工具或者牵拉电源线从插座中拔出插头。电源线和工具线缆应远离油污、尖锐部件、热源或者运动部件。



提示

只有受过训练并得到认可的员工才可以操作这个设备。在每次生产开始之前，确保机器的完好工作状态，才可以执行操作。如发现异常，请及时向监督人员汇报。在每次生产开始之前，移开机器附近对生产没有必要的材料！在每次生产开始之前，确保所有安全设施都运转正常！

1.2.2 电器安全

- 1) 电动工具的插头必须跟插座吻合。请不要任意修改插座。原厂未经修改的插头与插座相结合可以减少触电的风险。
- 2) 请不要将电动工具暴露于下雨或潮湿的环境下。电动工具进水时会增加触电的风险。
- 3) 请善待电线。在移动、搬运或拔除插头时请不要拉扯电线。并使其远离高温、汽油、易割伤或会移动的物件。损坏或纠结的电线会增高触电的风险。
- 4) 当在户外操作电动工具时，请使用适合户外的延长线以降低触电的风险。
- 5) 如无可避免地必须在潮湿的地点使用电动工具，请使用漏电断路器(RCD)以保护电源供应器的转接器。使用 RCD 也可降低电击的风险。

1.2.3 个人安全

- 1) 随时提高警觉。注意自己操作的流程并以常识操作电动工具。请不要在极度疲劳、药物、酒精影响下操作电动工具。操作的流程中的一个疏忽可能会导致严重的个人伤害。避免意外启动电动工具。在连接电源、电池、握持电动工具前请先行确认开关位于关闭的位置。
- 2) 若供电或手按压着开关时，开关是位于开启的位置则有可能发生危险。
- 3) 启动电动工具前请移除所有与电动工具连接的调整工具或扳手。若调整工具/扳手仍与电动工具的旋转位置上的话，则极有可能造成人员的受伤。
- 4) 保适当的平衡站姿以确保良好控制电动工具。
- 5) 请适当着装，不要穿过于宽松的衣物或珠宝，并将头发、衣物、手套远离旋转工具旁。宽松的衣裤、珠宝或长发可能会卷入工具内。

1.2.4 环境安全

1.2.4.1 噪音

本产品使用高性能电机和精密传动减速器，在众多典型应用操作下，在工具校验无误且设备正常运行时，工具本体产生的振动和噪声均在合理范围。实际使用中工具的振动与噪声情况受非人为可控因素的影响。其中包括不尽如人意的维护、非正规部件等。建议操作者实时关注工具的设备运行情况，若有异常振动及噪声请及时关机，停机检查设备状态。

1.2.4.2 油污

本产品部分机械部件需要涂抹适量润滑脂。在使用及维护过程中注意润滑油、润滑脂等易漏物质的用量。

本公司不对超出自身控制工作环境下单独风险评估。我们建议用户制定健康监管计划，及早发现可能与承受噪声或振动关联的症状，并据此调整管理程序来防止出现进一步的损伤。

1.2.5 保养与维修更换安全

- 1) 安装在工具和控制器上的安全设备绝不可以改换或者不使用。
- 2) 对于工具和控制器的任何改换，只有和本公司商量后，才可以执行。并且操作人员应该对他独自完成的改换负相关责任。
- 3) 只能使用本公司的原始备件。这一点也适用于磨损部件。对于自行制造或者外来获得的备件在其使用功能及安全性能上无法得到保障。
- 4) 在保养与维修执行之前，关闭接近机器的通道，以防未经授权的人接近！并张贴一个标记牌，警惕职员该机器尚在修理与保养中。
- 5) 在保养与维修之前，确保断开设备的气源与电源！并且机器的所有零件已冷却到室温。
- 6) 定期检查工具设备！及时调换损坏的线路或线缆！



警告

只有经过训练的电气专家才可以修理这种机器的电动设备！其余人员禁止进行维修操作。

二、产品介绍

2.1 CPF 锂电传感伺服拧紧工具



优点:

- 内置传感器：可实时、直接检测输出扭矩值，并且通过闭环控制算法，精确控制输出扭矩。
- 装配压力传感器：可实时、直接检测出螺钉所承受的压力值，通过可调节的限制算法达到更准确的螺钉预紧控制，同时可对高价值\敏感工件进行保护。
- 更宽的扭矩和转速范围：支持 0.5-30NM 的扭矩输出，支持 0-1000rpm 的无极任意数值调速。
- 更完善的拧紧工艺：可支持扭矩、角度、扭矩+角度等多种混合控制模式，单颗螺钉最多支持五个拧紧步骤，可适用多种复杂工艺。
- 高精度、高稳定性：当量程精度可以稳定控制在 $\pm 3\%$ ， $CMK \geq 1.67$ ($\pm 5\%$ 6-Sigma)。
- 高寿命、低噪音、低发热：高能量密度的空心杯无刷电机，可提供更高性能的输出。
- 高性能、低重量：工具本体最大重量（不含电池） $< 900g$
- 数据传输：WiFi 数据传输，10 米以上的传输距离，拧紧过程中所有数据在上位机软件上可实时显示。
- 人体工学设计：更舒适的握感，提供更好的作业体验。
- 静音作业：电机过程中可保证更低的噪音 $< 70dB$
- 可编程显示面板：关键结果及操作可通过工具操作。
- 启动方式：支持压板启动和下压启动（可自定义下压力的大小）。
- 多项质量认证：产品已获得国家计量院认证证书，并且通过 ISO9001 质量体系认证。

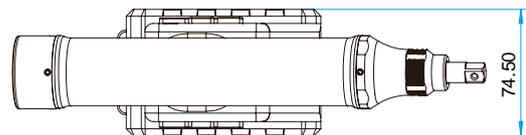
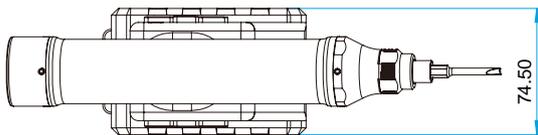
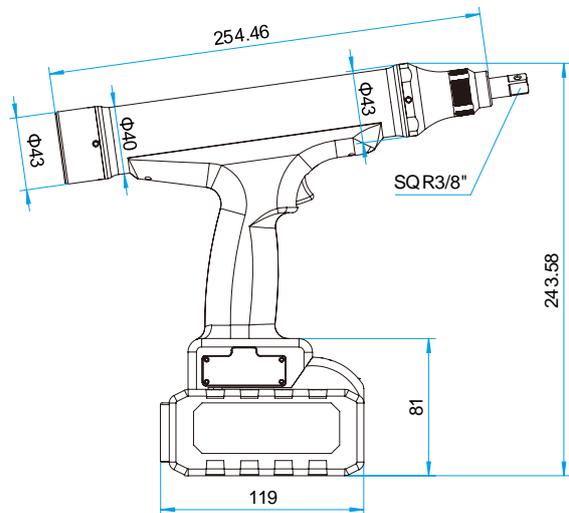
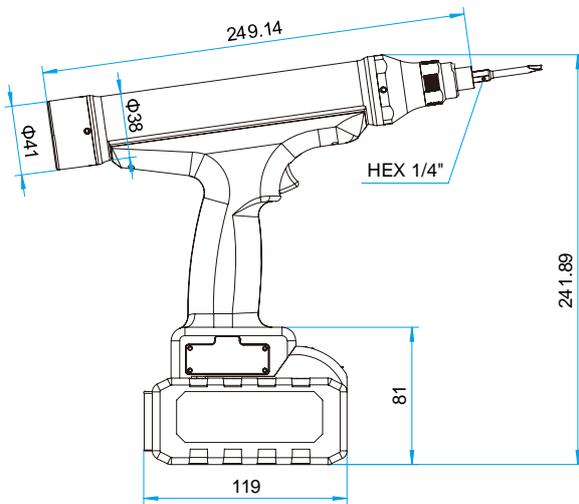
功能参数说明:

参数名称	值
扭矩范围	0.5-30 NM
转速范围	0~1000 rpm
供电方式	动力型锂离子电池 (用一备一)
电池额定电压	25 V
电池额定容量	2.5 Ah / 5.0 Ah
电池重量	725.3 g
通信方式	WIFI
通信距离	10+ m
连接方式	一对一
远程配置&启动	支持
自动睡眠	10 mins
显示屏	0.75寸-圆形
螺钉组	32组
扭矩实时显示	支持
角度实时显示	支持
LED前照灯	支持
声光提示	蜂鸣器+三色灯+软件语音播报
结果存储数量 (工具)	100 万条
曲线存储数量 (工具)	-
数据读取方式	存储卡
远程实时显示曲线	支持
远程实时存储结果	支持

型号	驱动夹头类型	扭力范围		装配压力 N	转速 mm	长度 mm	重量 kg	订购编号
		kgf.cm	Nm					
CPF-YP40	1/4"Hex.	5.10~40.80	0.5~4.0	0~200	900	242.5	0.93	230 80 101
CPF-YP55	1/4"Hex.	10.2~56.1	1.0~5.5	0~200	600	242.5	0.93	230 80 102
CPF-YP70	1/4"Hex.	10.2~71.4	1.0~7.0	0~200	500	242.5	0.93	230 80 103
CPF-YP70H	1/4"Hex.	10.2~71.4	1.0~7.0	0~200	1000	242.5	0.93	230 80 114
CPF-YP100	1/4"Hex.	30.6~102.0	3.0~10.0	0~200	300	242.5	0.93	230 80 104
CPF-YP120	1/4"Hex.	30.6~122.4	3.0~12.0	0~200	550	242.5	0.93	230 80 105
CPF-YP150	1/4"Hex.	51.0~153.0	5.0~15.0	0~200	220	242.5	0.96	230 80 106
CPF-YP200	3/8"Sq.	51.0~204.0	5.0~20.0	0~200	280	254.5	1.2	230 80 107
CPF-YP300	3/8"Sq.	81.6~306.0	8.0~30.0	0~200	300	254.5	1.3	230 80 108

选型说明：① 产品选型中，装配压力检测功能为选配版本，非标准配置；

② 如需要下压式启动的功能，需选择带装配压力检测的设备。



23080101
23080102
23080103
23080114
23080104
23080105
23080106

23080107
23080108

三、安装与使用说明

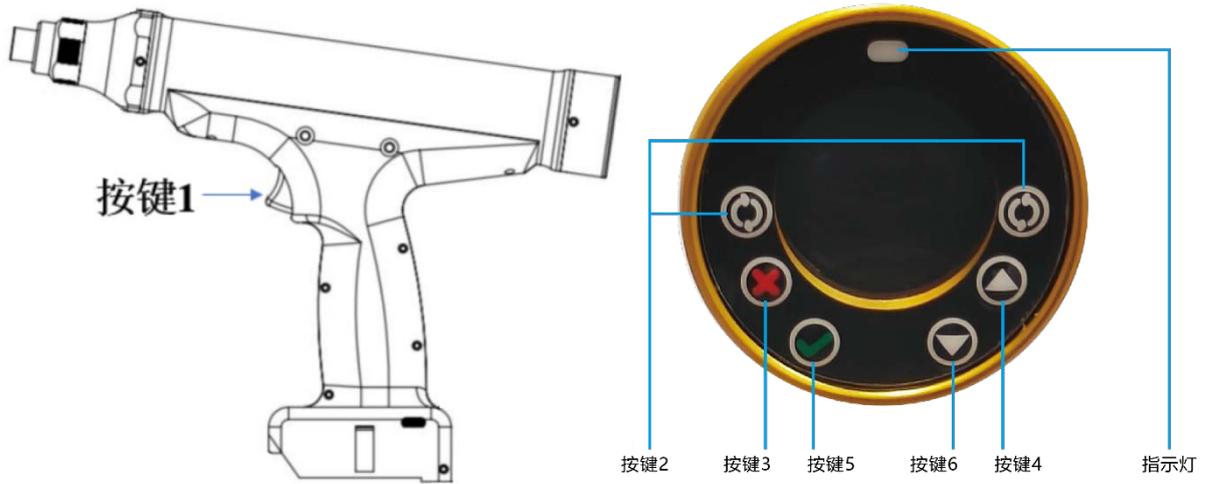
3.1 产品检查

当您拿到拧紧工具后，请检查以下项目：

确认和检查项目	备注
1.产品的是您订货型号么？	请在工具、控制器的标签上确认您订购的型号。
2.是否有破损？	目视检查产品外观，检查是否在运输过程中造成产品损伤。
3.紧固部分是否松弛？	检查是否在运输过程中造成产品部件松弛，根据需要对松弛部分紧固。
4.工具单元输出轴能否正常转动？	检查是否在运输过程中造成工具单元输出轴卡滞，用手转动，输出轴是否正常转动。
5.工具单元转动是否有异常振动或噪音？	检查工具转动时是否有异常振动或噪音。

如上述项目中有疑问或不妥之处，请及时联系购买本产品的经销商或本公司销售人员。

3.2 工具说明



3.2.1 按键功能定义

注意：

- 1) 所有按键操作均为单击（短按），并且对应功能在短按松开按键之后执行。
- 2) 所有按键均在螺丝刀空闲状态下有效（此状态下指示灯 1HZ 闪烁），拧紧模式/自由反转模式下无响应。

按键说明：

按键名	功能
按键 1	启动
按键 2	切换
按键 3	取消
按键 4	向上
按键 5	确认
按键 6	向下

- **按键 1：启动按键**

功能：

- 1) **拧紧模式：**

按下按键并保持，工具开始工作，达到预设工艺后工具自动停止，同时软件界面显示工作结果。松开按键，工具停止工作同时软件界面提示未完成。

- 2) **自由反转模式：**

按下按键并保持，螺丝刀开始自由反转。松开按键：螺丝刀停止。

- 按键 2: 切换按键
功能: 拧紧模式与自由反转模式切换按钮。
按下按键: LED 灯蓝色常亮 2 秒后闪烁, 表示当前为自由反转模式。再次按下:
LED 绿色常亮 2 秒后闪烁, 表示当前为拧紧模式。
- 按键 3: 取消按键
功能: 呼出菜单和返回菜单上一级。
- 按键 4: 向上按键
功能: 向上计数和切换选项。
- 按键 5: 确认按键
功能: 确认。
- 按键 6: 向下按键
功能: 向上计数和切换选项。

3.2.2 声光提示功能定义

功能	蜂鸣器	指示灯
紧固结果 OK	短鸣 1 次	绿灯常亮 2 秒
紧固结果偏高/偏低	短鸣 2 次	黄灯常亮 2 秒
紧固结果其他	短鸣 2 次	红灯常亮 2 秒
拧紧模式空闲/工作	-	绿灯 1HZ 闪烁
自由反转模式空闲/工作	-	蓝灯 1HZ 闪烁

3.2.3 屏幕显示及操作指南

界面	屏幕状态	状态说明
<p>启动界面： 此时系统正在初始化，不可进行任何操作。 * 在工具刚接通电源时显示</p>		企业信息
		系统提示信息
		系统提示信息
<p>启动完成界面： 此时系统启动完成，可进行启动、切换正反转、呼叫菜单操作。 *在工具接通电源且启动完毕时显示 *取消按键可呼出第一级菜单</p>		系统提示信息
<p>主菜单显示界面 可进行启动、切换正反转、进入下一级菜单操作。 *确认按键可呼出下一级菜单或进入对应界面 *向上、向下按键可切换选中的功能</p>		设置
		任务组
		目标值
		最终状态
<p>主菜单显示界面 可进行启动、切换正反转、进入下一级菜单操作。 *确认按键可呼出下一级菜单或进入对应界面 *向上、向下按键可切换选中的功能</p>		任务组
		目标值
		最终状态
		关于我们
<p>切换任务组界面 可进行启动、切换正反转、返回上一级菜单操作。 *返回按键可返回上一级菜单 *向上、向下按键可切换新的任务组 *确认按键可执行切换操作，当前任务组会同步刷新</p>		标题
		当前任务组
		新的任务组

<p>目标值界面</p> <p>可进行启动、切换正反转、返回上一级菜单操作。</p> <p>*返回按键可返回上一级菜单</p>		标题
		目标扭矩值
		目标角度值
		当前任务组
<p>紧固结果显示界面</p> <p>可进行启动、切换正反转、返回上一级菜单操作。</p> <p>*返回按键可返回上一级菜单</p>		标题
		最终扭矩值
		最终角度值
		最终状态
		当前任务组剩余数量
<p>关于我们界面</p> <p>可进行启动、切换正反转、返回上一级菜单操作。</p> <p>*返回按键可返回上一级菜单</p>		信息展示
<p>“设置”菜单显示界面</p> <p>可进行启动、切换正反转、返回上一级菜单、进入下一级菜单操作。</p> <p>*返回按键可返回上一级菜单</p> <p>*确认按键可呼出下一级菜单或进入对应界面</p> <p>*向上、向下按键可切换选中的功能</p>		清除 WiFi 配置
		三色灯提示时间
		照明灯自动关闭时间
		屏幕亮度
<p>“设置”菜单显示界面</p> <p>可进行启动、切换正反转、返回上一级菜单、进入下一级菜单操作。</p> <p>*返回按键可返回上一级菜单</p> <p>*确认按键可呼出下一级菜单或进入对应界面</p> <p>*向上、向下按键可切换选中的功能</p>		三色灯提示时间
		照明灯照明时间
		屏幕对比度
		自动睡眠时间

<p>清除 WiFi 配置二次确认界面 可进行启动、切换正反转、返回上一级菜单、进入下一级菜单操作。 *返回按键可返回上一级菜单 *确认按键可清除 WiFi 配置（完成后会有清除成功提示界面）</p>		<p>清除 WiFi 配置的第二次确认</p>
<p>三色灯提示时间界面 可进行启动、切换正反转、返回上一级菜单操作。 *返回按键可返回上一级菜单 *向上、向下按键可切换新的三色灯提示时间 *确认按键可执行切换操作，新的三色灯提示时间会同步刷新</p>		<p>标题</p> <p>当前三色灯提示时间</p> <p>新的三色灯提示时间</p> <p>单位</p>
<p>照明灯照明时间界面 可进行启动、切换正反转、返回上一级菜单操作。 *返回按键可返回上一级菜单 *向上、向下按键可切换新的照明灯照明时间 *确认按键可执行切换操作，当前照明灯照明时间会同步刷新</p>		<p>标题</p> <p>当前照明灯照明时间</p> <p>新的照明灯照明时间</p> <p>单位</p>
<p>屏幕对比度界面 可进行启动、切换正反转、返回上一级菜单操作。 *返回按键可返回上一级菜单 *向上、向下按键可切换新的屏幕对比度 *确认按键可执行切换操作，当前屏幕对比度会同步刷新</p>		<p>标题</p> <p>当前对比度</p> <p>新的对比度</p>
<p>自动睡眠时间界面 可进行启动、切换正反转、返回上一级菜单操作。 *返回按键可返回上一级菜单 *向上、向下按键可切换新的自动睡眠时间 *确认按键可执行切换操作，当前自动睡眠时间会同步刷新</p>		<p>标题</p> <p>当前自动睡眠时间</p> <p>新的自动睡眠时间</p> <p>单位</p>

<p>提示界面： 任务链未开启 * 在未开启任务链、单击“向下”按键时显示</p>		<p>任务链未开启</p>
<p>提示界面： 漏打 当前任务链仍有螺钉未紧固 * 在开启任务链、未完成当前任务组、单击“向下”按键时显示</p>		<p>漏打 1 颗螺钉</p>
<p>提示界面： 任务组/任务链切换成功 * 在开启任务链、完成当前任务组/任务链、单击“向下”按键时显示</p>		<p>切换成功</p>
<p>提示界面： 当前任务组已完成 * 在开启任务链、完成当前任务组、未单击“向下”按键、单击“启动”按键时显示</p>		<p>任务组已完成</p>
<p>提示界面： 当前任务链已完成 * 在开启任务链、完成任务链、未单击“向下”按键、单击“启动”按键时显示</p>		<p>任务链已完成</p>

四、软件操作指南

4.1 Smart Driver 软件操作说明

Smart Driver 上位机软件主要可实现对螺丝刀动作的控制、参数设置、记录和保存拧紧过程中扭矩、压紧力传感器采集的数据，数据可以导出到 csv、xls、xml 三种文件中，也可以实现波形复原，用户权限设置，归零等功能。

4.1.1 软件目录及软件打开

4.1.1.1 软件环境

本软件开发所用计算机的配置如下：

- (1) CPU 时钟频率中主频率 1.6GHz，动态加速频率 3.4GHz；
- (2) 运行内存（RAM）4GB，硬盘大小 64GB；
- (3) 显示器和显卡支持 1920×1080 分辨率显示，显卡频率 60Hz；
- (4) 具有 USB2.0 和 USB3.0 接口；
- (5) 操作系统为 64 位 Windows(7/8/10)；

在以上计算机条件下，软件开发和功能测试未出现异常，所以可供作为软件运行的参考环境，其中 CPU 频率、分辨率和 USB 接口为本软件运行较为关键的参数。

4.1.1.2 通讯驱动安装

使用设备前，首先安装通讯驱动，打开驱动文件，双击默认安装即可。如图 1 所示：



图 1 驱动文件

4.1.1.3 软件安装

本软件是非安装类软件，使用者将软件的压缩包直接解压可以得到软件文件夹，其内部包含的文件，如图 2 所示：

名称	修改日期	类型	大小
Config	2024/6/6 11:27	文件夹	
Smart Driver H V3.4.6.0.6.exe	2024/6/6 11:30	应用程序	31,425 KB

图 2 解压后的软件目录

4.1.1.4 软件启动

双击软件目录中的名为“Smart Driver H V3.*”的 exe 可执行文件即可启动本软件并进入软件的主界面，如图 3 所示，成功登陆后的主界面，如图 4 所示。



图 3 软件主界面



图 4 登陆后软件主界面

注：用户未登录时，除了【用户】、【关于我们】功能菜单可点击之外，其他内容均不可使用，用户只有正确登录后才能使用软件其他功能。

软件主界面左上角为功能菜单，具体为：

- (1) 用户：用户登录、退出登录、用户管理；
- (2) 设置：紧固参数、任务链、系统参数、条码参数、工具参数、网络参数设置、IO 设置；
- (3) 历史记录：历史记录、日志记录、波形复原；
- (4) 调试：工具调试、IO 调试、烧录固件；
- (5) 关于我们：关于我们；

主界面共分为五个区域，具体为：

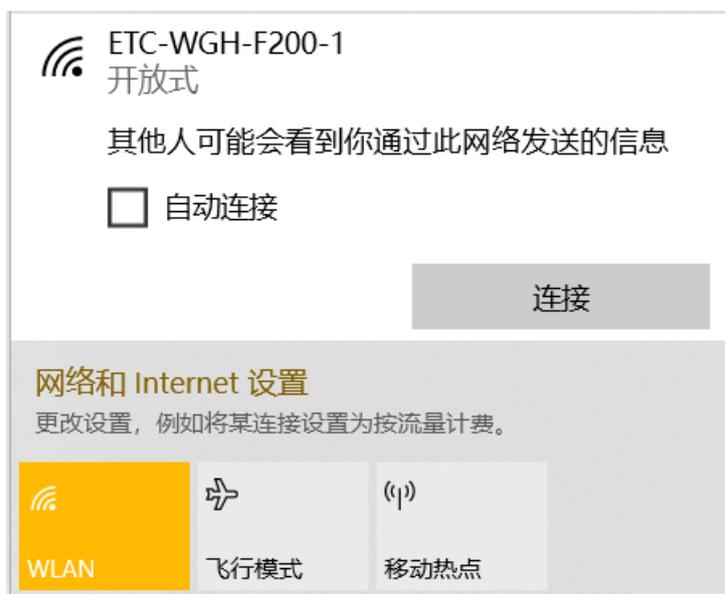
- (1) 左上为用户操作区：该区域会显示软件的当前登录的用户名，用户可以在该区域执行对任务链进行操作，工件数清零以及 NG 复位的操作；
- (2) 左中为拧紧信息区，用户可以在该区域查看任务链名称，执行的当前任务组的目标扭矩，扫码结果以及执行的任务链的工作信息；
- (3) 左下为拧紧结果数据区：数据区用于实时显示螺丝紧固过程中扭矩,角度, 耗时以及拧紧结果的实时情况；
- (4) 右上为实时折线区：用于实时数据以曲线图的形式显示展示出来；
- (5) 右下为选项卡，用户可以在这里选择“工件图防错”、“操作日志”。

4.1.2 用户

4.1.2.1 用户登录

登录前需先连接无线 WiFi 网络。

打开电脑端 WiFi 界面，搜索并连接 ETC-WGH-X200-X 网络，如下图所示。



连接网络后查看网络参数，如下图所示



打开软件登录界面，将查询到的网络参数数据如图写入控制器通信端口设置文本框。其中，“设备 IP 地址”对应上图“控制器 IP 地址”；设备端口默认为 5000；“本地 IP 地址”对应上图“主机 IP”；本地端口默认为 7890。

The screenshot shows a window titled "用户登录界面" (User Login Interface). It is divided into two main sections:

- 登录信息 (Login Information):** Includes fields for "用户名:" (Username) with the value "ly", "密 码:" (Password) with masked characters "•••", and a checked checkbox for "记住用户" (Remember user).
- 控制器通信端口设置 (Controller Communication Port Settings):** Includes fields for "设备IP地址:" (Device IP address) with "41.45.6.12", "设备端口:" (Device port) with "5000", "本地IP地址:" (Local IP address) with "41.45.6.100", and "本地端口:" (Local port) with "7890".

At the bottom, there are two buttons: "确认" (Confirm) and "取消" (Cancel).

默认的管理员为：admin，对应密码为：123456。

在登录界面的“登录信息”部分须正确填写用户名和密码。当账号密码错误时，提示用户不存在或密码错误！

在信息输入都正确的情况下，点击【确定】按钮，会向螺丝刀控制器发送 20 个查询参数指令，控制器会连续响 20 声，这也代表了用户的登陆成功和螺丝刀和上位机软件连接成功。进入主界面。

4.1.2.3 退出登录

点击【退出登录】菜单，可以取消当前所有操作，返回到如图 11 所示的初始主界面，同时，消息框中也会显示“用户退出登录”的提示消息。



图 11 退出登录界面

4.1.2.4 用户管理

1. 创建新用户

拥有用户管理权限的所有用户，可以进行创建新用户。如图 12 所示：

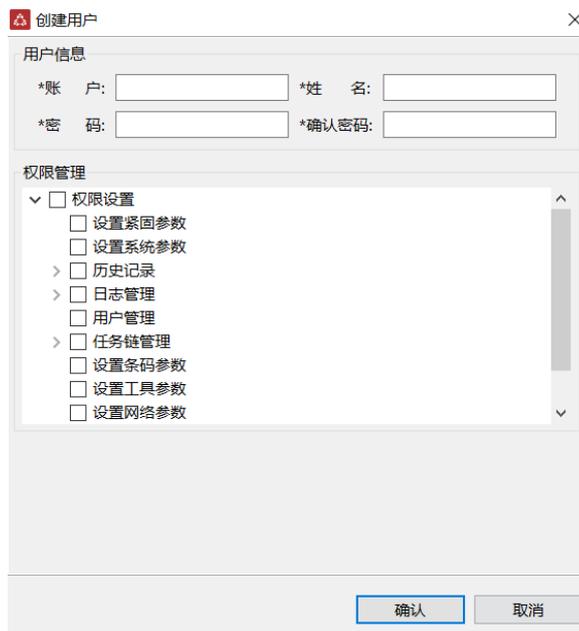


图 12 创建新用户界面

2. 修改用户信息

拥有该用户管理权限的所有用户，可以在“用户管理”界面点击特定的用户后点击【修改】，进行修改该用户的信息及权限，如图 13 所示。

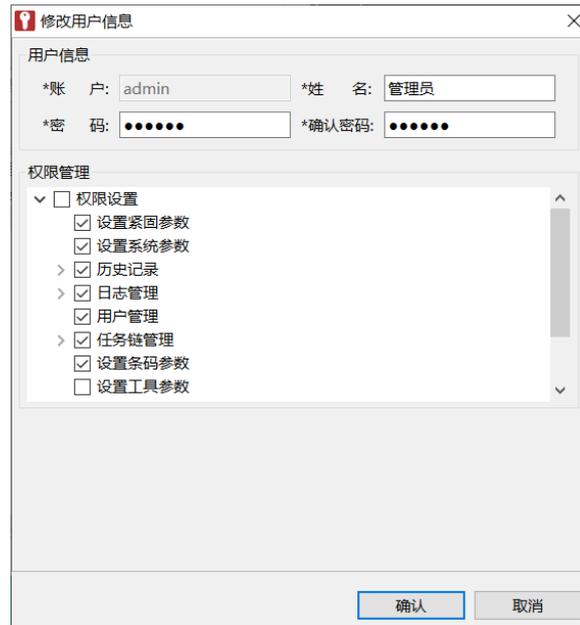


图 13 管理员修改用户信息

没有该用户管理权限的用户，可以点击【修改】进而修改密码，输入原密码和新密码，点击确定修改密码。如图 14 所示。

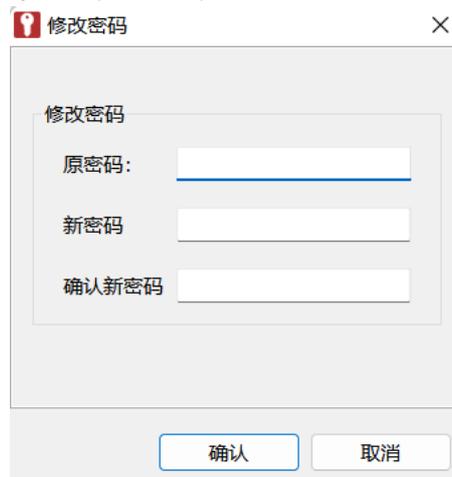


图 14 用户修改密码

3.删除用户

在管理员登陆的情况下，可以选择一个用户，点击“删除”可以删除指定用户的信息。若未选择用户就点击“删除”，则会提示还未选择用户，如图 15 所示。

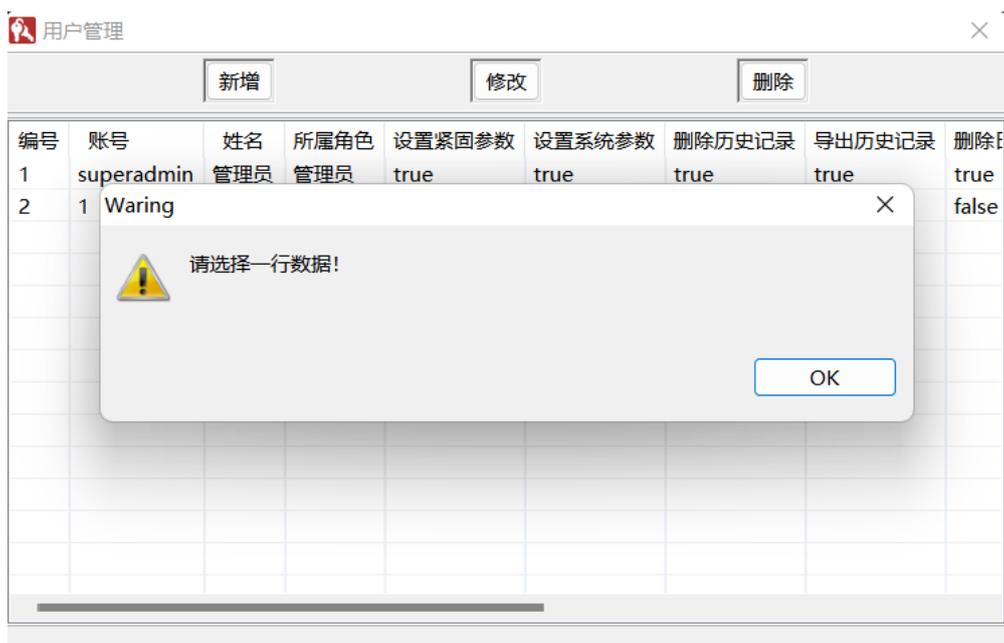


图 15 删除未选中数据提示图

4.1.3 设置

点击菜单栏中的【设置】菜单可以看到“紧固参数”、“任务链”、“系统参数”、“条码参数”、“工具参数”、“网络参数设置”“IO 设置”,如图 16 所示。



图 16 设置菜单

4.1.3.1 紧固参数

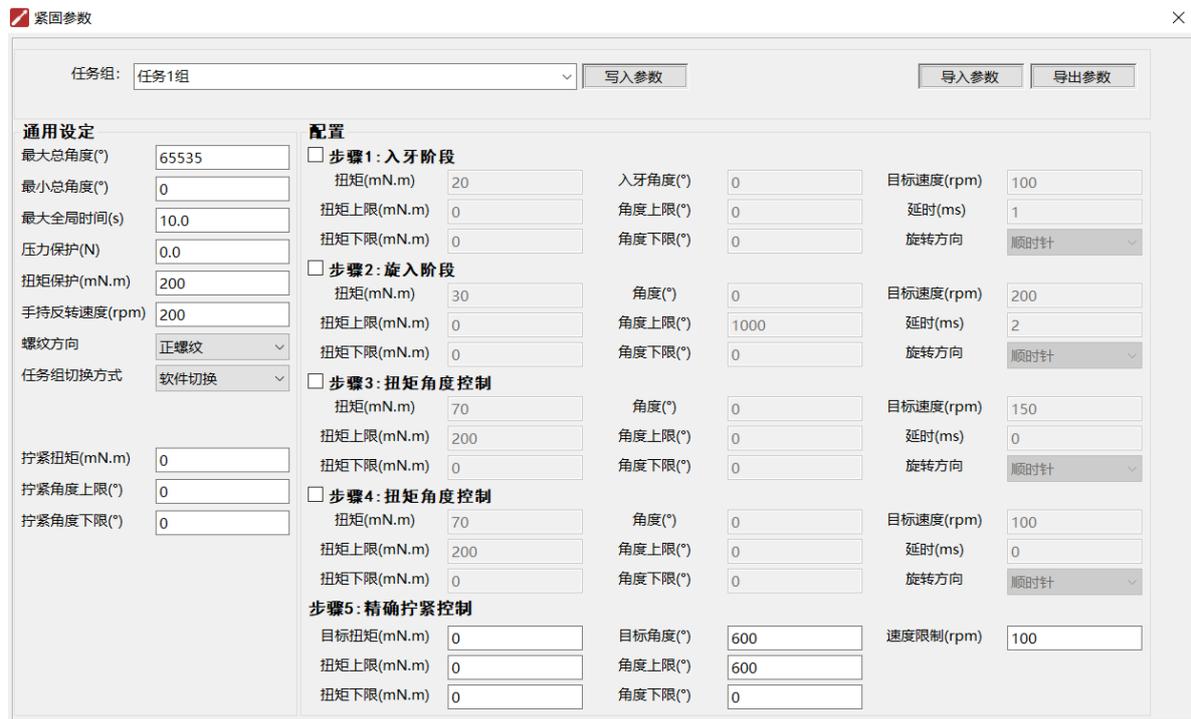


图 17 紧固参数对话框

发货前，我方已在控制器内预先写好了拧紧参数，用户可以到紧固参数界面直接选择使用，因为实际工况不同，预设的参数可能不满足精度要求，用户可根据实际情况，首先选择螺丝刀以及任务组，软件支持一把螺丝刀对应 32 个任务组，用户选择好螺丝刀即可查看螺丝刀在不同任务组下的紧固参数，修改后点击【写入参数】

后参数生效。

软件也支持紧固参数的导入导出，用户通过任务组下拉框选择好任务组后，点击【导出参数】后，用户可以自定义文件导出的地址以及文件名称，用户可以使用导出的后缀为“.instruct”的文件转移到任何一台有该软件的上位机上，只需点击【导入参数】，选择需要导入的文件即可实现参数设置，不需要用户一个一个的输入参数。

1.通用设定

- **最大总角度**：电批在整个紧固过程中的最大转角，用于滑牙判定值的设定。如果螺钉入牙之后旋转总角度超过该值但仍未达到目标扭矩值，则返回错误信息（滑牙）；该值可用来判断螺钉滑牙等情况；

- **最小总角度**：用于浮高判定值的设定。如果扭矩到达目标扭矩时螺钉入牙之后旋转总角度小于该值，则返回错误信息（浮高）；该值可用来判断螺钉螺纹损坏、螺纹孔有异物等情况；

为了防止螺钉问题影响拧紧工艺以及工作效率，用户可根据历史记录中记载的正确紧固的“转角”来设置拧紧参数中的“最大总角度”以及“最小总角度”，保证最大总角度大于实际转角，最小总角度小于实际转角。

- **最大全局时间**：用于工作时间的设定。从螺丝刀开始触发起，所用的时间超过该值时扭矩仍未达到目标值，则停止工作并返回错误信息（超时未完成）；该值可用来判断紧固过程中是否存在其它异常从而导致紧固时间过长；

- **压力保护**：用于压力保护值的设定。在螺丝刀工作过程中，为了防止损坏产品，给工件添加一项保护措施，当螺丝刀批头收到的压力超过该值，则停止工作并返回错误信息（压力偏高），所以用户需要根据工件能够承受的压力进行设置，防止由于压力过大造成不必要的损失；

- **扭矩保护**：用于扭矩保护值的设定。在螺丝刀工作过程中，为了防止损坏产品，给工件添加扭矩保护，当螺丝刀批头收到的扭矩超过该值，则停止工作并返回错误信息（扭矩偏高），所以用户需要根据工件能够承受的最大扭矩进行设置，防止由于扭矩过大造成不必要的损失；

- **手持反转速度**：用于设定螺丝刀进行反转操作时的旋转速度。当触发手持式或者枪式螺丝刀反转功能时，螺丝刀按照该值所设置的速度运行。该值可以让螺丝刀以固定的速度反转，**过程中不监测扭矩和角度。**

- **螺纹方向**：用于设定螺钉种类。正螺纹：右螺纹连接螺钉（从螺帽方向看，顺时针为旋紧）；该值用以设定螺钉紧固过程中的全局方向；

用户可根据历史记录中记载的“耗时”，查看螺丝刀单次最大工作时间，设置最

大全局时间，防止电机长时间堵转，损坏设备。

- 任务组切换方式：软件切换：通过上位机软件进行切换任务组。IO 切换：通过 IO 方式进行切换任务组；

- 拧紧扭矩：螺钉支撑面和被连接件贴合时的扭矩，当拧紧过程中扭矩达到设置的贴合扭矩时，软件开始记录贴合角度；

- 拧紧角度上限：设置贴合角度的最大值，当实际的贴合角度超过设置的贴合角度上限，软件判断为该螺钉滑牙；

- 拧紧角度下限：设置贴合角度的最小值，当实际的贴合角度少于设置的贴合角度下限，软件判断为浮高；

2.配置

- 目标扭矩：设置在当前步骤电批要达到的目标扭矩。入牙时建议扭矩范围 15~30 mN.m，精确拧紧控制步骤的目标扭矩就是最后螺钉拧紧完成的目标扭矩；

- 扭矩上限：设置电批在完成当前步骤时的扭矩上限；

- 扭矩下限：设置电批在完成当前步骤时的扭矩下限；

- 目标角度：设置在当前步骤电批要达到的目标角度；

- 角度上限：设置电批在完成当前步骤时的角度上限；

- 角度下限：设置电批在完成当前步骤时的角度下限；

- 目标速度：设置电批在当前步骤运行过程中的转速。入牙步骤的转速不应过高，入牙时建议转速 20rpm；

- 延时：完成对应步骤后等待的时间，等待设置的延时时间后执行下一个步骤；

- 旋转方向：设置电批在当前步骤运行过程中的旋转方向；

3.“分步拧紧配置”说明

为了实现高精度的紧固结果，**精确拧紧控制步骤的目标速度不可以过高**，产品出厂时我们会给出一份推荐参数表，**用户需要根据自己的需求按照推荐参数表设置精确拧紧控制步骤的目标速度**，但是为了保证精度的情况下又要保证工作效率，所以**最好要分 3 段速**，第一段低速旋入入牙，第二段高速拧紧，第三段低速精确拧紧。系统对每种螺钉都支持多步骤拧紧（最多 5 步），每个步骤支持对扭矩、转角、速度以及拧紧方向进行单独设置。

4.关于扭矩和速度的关系的说明

- 速度与扭矩成正相关的关系，即：速度越大，能达到的最终扭矩就越大；

- 最后一步中的速度大小，即“精确拧紧控制步骤”中的速度大小，是影响目标扭矩精度的唯一速度参数；

● 如拧紧过程中，多次出线“扭矩偏高”，用户应适当降低最后一步中的速度值；反之，则应提高最后一步中的速度值。

5.区域性工艺检测使用说明

● **扭矩模式：**将目标扭矩、扭矩上限和扭矩下限设置为工艺要求值，并且将目标角度、角度上限和角度下限均设置为 0。当电批在这种模式下的步骤中运行时，不会将角度作为完成标准，仅仅判断扭矩值，当达到该步骤设置的目标扭矩时就会跳出该步骤。

● **角度模式：**将目标角度、角度上限和角度下限设置为工艺要求值，并且将目标扭矩、扭矩上限和扭矩下限均设置为 0。当电批在这种模式下的步骤中运行时，不会将扭矩作为完成标准，仅仅判断角度值，当达到该步骤设置的目标角度时就会跳出该步骤。

● **扭矩控制模式+角度监控：**将目标扭矩、扭矩上限和扭矩下限设置为工艺要求值，并且将目标角度设置为 0，角度上限和角度下限设置为到达对应步骤目标扭矩时想要监控的角度区间（对应步骤到达目标扭矩时，若螺丝刀在该步内转过的相对角度在角度下限及角度上限区间内则判定对应步骤拧紧成功，否则拧紧失败）。

● **角度控制模式+扭矩监控：**将目标角度、角度上限和角度下限设置为工艺要求值，并且将目标扭矩设置为 0，扭矩上限和扭矩下限设置为到达对应步骤目标角度时想要监控的扭矩区间（对应步骤到达目标角度时，若螺丝刀监测的扭矩在扭矩下限及扭矩上限区间内则判定对应步骤拧紧成功，否则拧紧失败）。

● **扭矩或角度控制模式：**将目标扭矩、扭矩上限、扭矩下限、目标角度角度上限和角度下限设置为工艺要求值，情况一：对应步骤扭矩首先到达该步目标扭矩则进行角度区间判断，若在该步内螺丝刀所转过相对角度在角度下限和角度上限区间之内螺丝刀自动停机拧紧结果为 OK，否则拧紧失败；情况二：对应步骤角度首先到达该步目标角度则进行扭矩区间判断，若在到达目标角度时刻的扭矩值在扭矩下限和扭矩上限区间之内螺丝刀自动停机拧紧结果为 OK，否则拧紧失败。

注意事项：

1、入牙步骤无论设置为何种工艺，当入牙步骤完成之后角度值清零重新进行计算；

2、所有角度设置参数均为相对角度设定值，软件主界面显示的角度反馈值为绝对角度；

3、各步骤中的旋转方向均可独立设置，但无论正向转动还是反向转动软件主界面显示的角度值为角度累加值（相邻两步转动方向不同时，第一步完成之后进入第二步后软件主界面显示的角度反馈值依然累加）；

- 4、软件会自动检查各步骤参数设置是否合理，如若设置错误请仔细阅读警告信息后做出正确修改；
- 5、最大总角度和最小总角度限制的是除开始入牙步骤外的步骤所运行的角度总和；
- 6、除入牙步骤外，所有步骤的角度限制之和不可超过最大总角度；
- 7、除入牙步骤外，所有步骤的目标扭矩不可超过步骤五的目标扭矩；



警告！

警告

- 软件参数设置过程中，请勿操作工具

4.1.3.2 任务链

1. 创建任务链

打开【任务链】对话框，如图 18 所示。

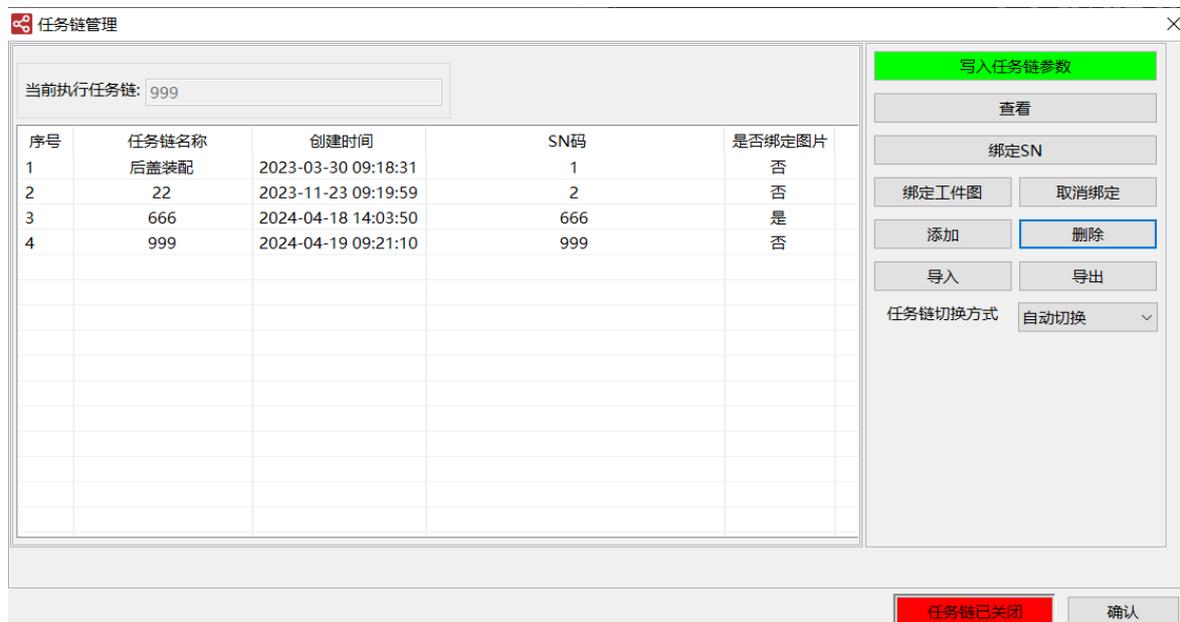


图 18 打开任务链界面

点击【添加】按钮，写入任务链名称，任务组默认为“任务 1 组”（若“任务 1 组”的名称被用户更改，则显示的是“任务 1 组”更改后的名称），如图 19 所示。用户可根据需求设置多个任务组，通过下拉框进行选择，并写入相对应的螺钉数量并设置任务链的名称。

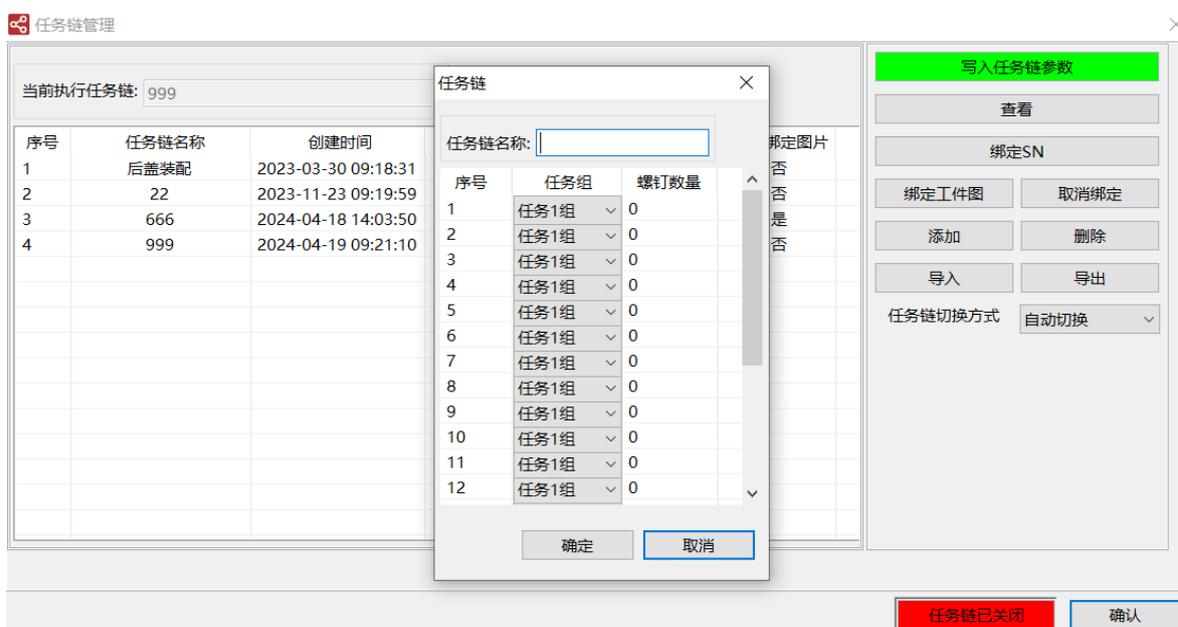


图 19 任务链添加界面

点击【确定】，添加结束。

2. 执行任务链

选中添加好的任务链，点击【写入任务链参数】。如果没有选中则会提示请选择一行数据。如图 20 所示。**（注意：每次修改参数后，都需要重新写入任务链参数）**

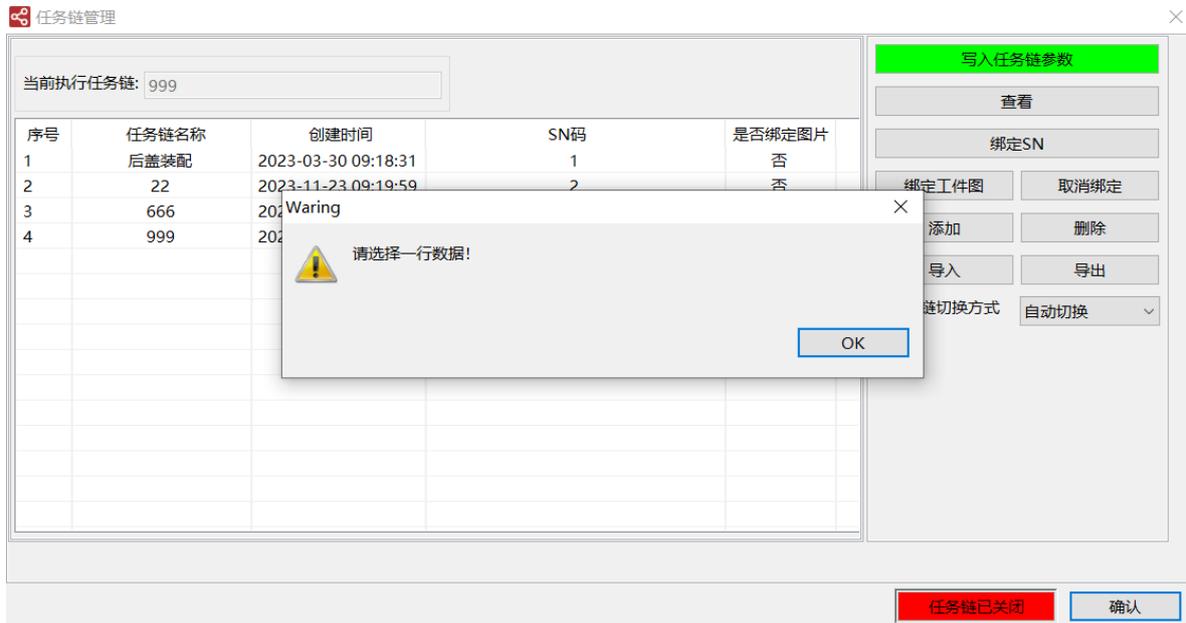


图 20 未选择任务链错误界面

3. 任务链绑定 SN 码

选中一个任务链后，点击【绑定 SN】，就会弹出绑定 SN 码的窗口，如图 21。

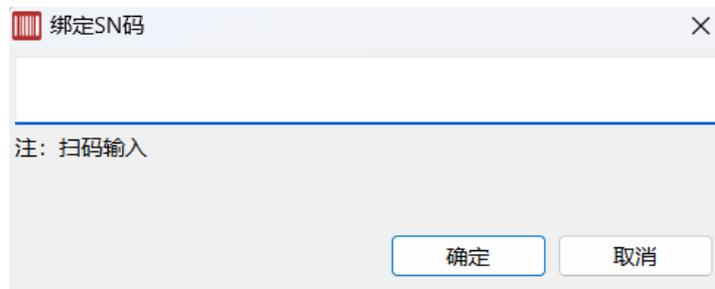


图 21 任务链绑定 SN

使用扫码枪扫描 SN 码，扫描到的 SN 码会自动显示在文本框中。绑定了 SN 码的任务链可以直接通过扫描绑定的 SN 码进行切换任务链。

4. 切换任务链

点击“设置”，“任务链”，弹出任务链管理的窗口，选择所需要切换的任务链，点击【写入任务链参数】切换完成。

绑定了 SN 码的任务链可以直接通过扫描绑定的 SN 码进行切换任务链。

5. 查看任务链

在左侧表格中选中任务链，点击【查看】，进行查看任务链的设置。也可以双击左侧表格中的任务链对应的任务链名称，进行查看任务链的设置。

6 删除任务链

在左侧表格中选中任务链，点击【删除】，弹窗提示是否删除，选择是，进行删除任务链的设置。

7.导出任务链

点击“设置”，“任务链”，再次弹出任务链管理的窗口，选择所需要导出的任务链，点击【导出】，选择保存路径与名称，即可将任务链导出。

8.导入任务链

点击“设置”，“任务链”，再次弹出任务链管理的窗口，点击【导入】，选择所需要导入的任务链工程文件，选择保存路径与名称，即可将任务链导入到任务栏管理界面

9.绑定工件图

选中任务链管理表中的一条任务链，点击【绑定工件图】会打开绑定工件图界面，如图 22 所示。



图 22 任务链绑定 SN

①选择文件：点击【选择文件】会打开文件选择器，用户可以打开.png、.jpg 以及 JPEG 文件，打开后会显示在当前界面，如图 23 所示；



图 23 任务链绑定 S

②设置点位：根据用户的需要，可以在显示的照片上点击来设置需要完成的螺钉点位，如图 24 所示，注意这里设置的点位数要和选中任务链的螺钉数保持一致，



图 24 任务链绑定

- ③撤回：点击【撤回】按钮可以消除上一次设置的一个点位重新设置；
- ④重置：点击【重置】按钮可以重置所有已经设置的点位；
- ⑤绑定：选择好图片，设置好点位，点击【绑定】后即可完成绑定工件图；

10.取消绑定

选中任务链管理表中的一个任务链信息，点击【取消绑定】即可取消当前任务链与工件图的绑定关系；

11.任务链切换方式

任务链切换方式：软件切换：通过上位机软件进行切换任务链的任务组。IO 切换：通过 IO 方式进行切换任务链的任务组。自动切换：自动切换任务链的任务组，当当前任务紧固完成后，自动切换下一任务组。当结束一个任务组时，切换任务组提示会根据任务链切换方式的不同而显示不同的信息。

软件切换：任务链处于该切换方式时，一个任务组结束工作，需要开始下一个任务组，会提示“请切换”，如图 25 所示。



图 25 当处于软件切换时切换任务组的提示

进而点击【切换】按钮即可切换到任务链中的下一个任务组，进行剩余任务组的测试，如图 26 所示，切换前是任务 1 组，目标扭矩是 80mN.m，切换后是任务 2 组，目标扭矩是 39mN.m。



图 26 切换任务组成功的界面

自动切换：处于该切换方式时，一个任务组工作结束后会自动切换到下一个任务组。此时切换任务组的【切换】按钮是灰色，不可使用的。如图 27 所示。



图 27 当处于自动切换时切换任务组的界面

12.控制任务链

1)启动任务链

任务链关闭时，任务链控制按钮如图 28 所示，显示为“任务链已关闭”，此时点击这个按钮即可打开任务链，此按钮将会显示“任务链已开启”，如图 29 所示。

注：打开任务链之前需先在任务链管理界面写入任务链参数，否则会弹窗提示，如图 30 所示。



图 28 任务链未开启界面

任务链已开启		重置	切换	复位
任务链名称	后盖装配			
任务组名称	任务2组	目标数量	3	
目标扭矩	39 mN.m	完成数量	0	

图 29 任务链开启界面

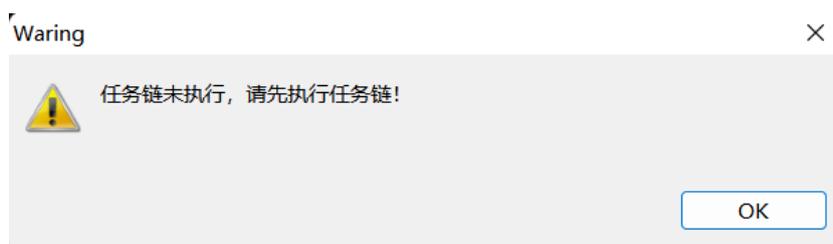


图 30 任务链未写入参数, 无法打开

2) 切换任务组

- 如果一个任务组未结束, 点击【切换任务组】会提示漏打。
- 如果未开启任务链点击【切换任务组】, 会提示“任务链未开启! 无法切换”。
- 当软件或 IO 切换任务链时, 当完成一个任务组时, 会提示切换任务。
- 当任务链完成锁附后, 则提示“产品锁附完成, 请切换!”并且主界面的“工位统计”累加 1。

3) 重置任务链

点击【重置】会重置整个任务链的进度, 重新完成当前任务链, 如图 31 所示。



图 31 任务链已重置完成的界面

4.1.3.3 系统参数

打开“系统参数”对话框，如图 32 所示。

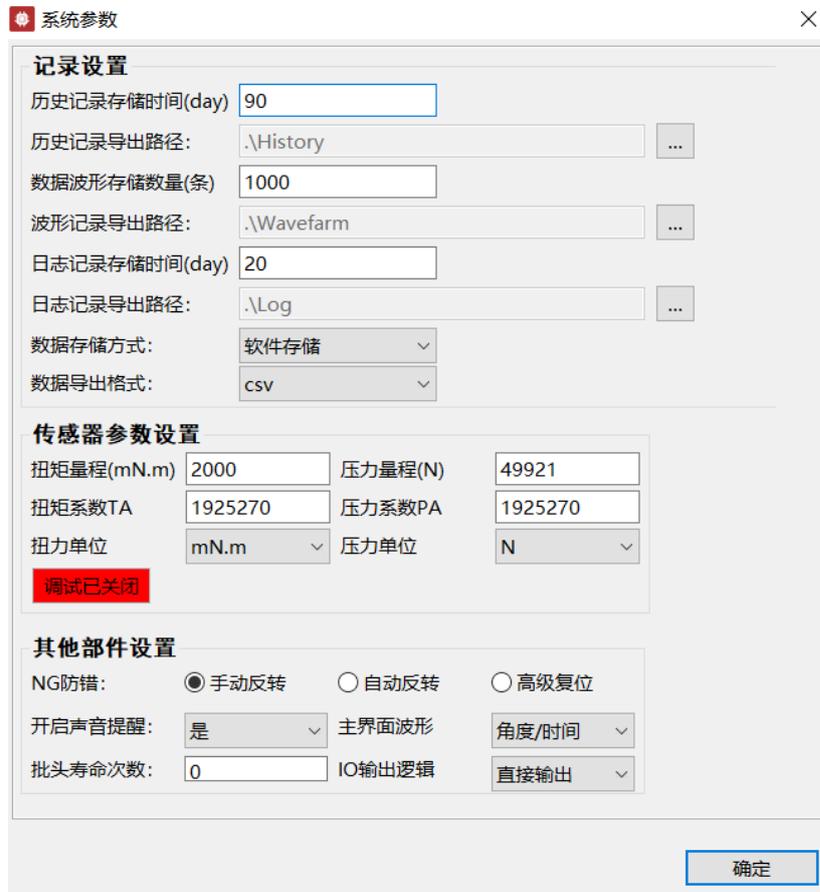


图 32 螺丝刀系统参数对话框

1.记录设置

- **历史记录存储时间 (day)**：设置历史记录存储时间（系统最多可保存 360 天，超过 360 天后，系统自动维护记录的删减）。用户可根据具体使用情况进行设置；
- **历史记录导出路径**：设置历史记录导出地址；
- **数据波形存储数量 (条)**：设置数据波形存储数量（系统最多可保存 1000 条，超过 1000 条后，系统自动维护记录的删减）。用户可根据具体使用情况进行置；
- **数据波形导出路径**：设置数据波形导出地址。
- **日志记录存储时间 (day)**：设置日志记录存储时间（系统最多可保存 60 天，超过 60 天后，系统自动维护记录的删减）。用户可根据具体使用情况进行置；
- **日志记录导出路径**：设置日志记录导出地址。

- **数据存储方式:**

- 1) 软件存储: 所以数据存储在软件的数据库中。
- 2) 本地存储: 紧固结果与实时波形会以文件的形式导出到设定的导出路径, 适合 MES 系统来抓取。
- 3) 软件存储+本地存储: 紧固结果会在软件数据库, 也会以文件的形式导出到设定的路径中。适合 MES 系统抓取同时数据双备份。

- **数据导出格式:** 设置历史记录文件、波形数据文件、日志记录文件的导出类型, 软件支持的导出格式有 csv、xml、xls, 用户可根据需要自行选择。

2.传感器参数设置

- **扭矩量程 (mN.m) :** 设置螺丝刀传感器扭矩的量程;
- **压力量程 (N) :** 设置螺丝刀传感器压力的量程;
- **扭矩系数 TA:** 传感器扭矩系数;
- **压力系数 PA:** 传感器压力系数;
- **扭力单位:** mN.m/N.m/kgf.cm;
- **压力单位:** N/kg。

3.其他部件设置

- **NG 防错:**软件支持一下三种 NG 防错处理;

① 手动反转: 当紧固结果不是“OK”时, 电批无法正转, 需要用户手动按下电批背部的切换按键, 切换到反转, 完成反转后方可继续正转完成拧紧任务;

② 自动反转: 当紧固结果不是“OK”时, 电批无法正转, 电批自动切换到反转, 再次按下启动按键后电批会完成反转, 完成反转后电批会自动切换到正转再次按下启动按钮后;

③ 高级复位: 当紧固结果不是“OK”时, 电批无法正转, 可以反转允许用户将螺钉拧出, 若用户没有注意紧固状态并且继续使用电批紧固时, 软件会弹窗提醒, 如图 33 所示。用户拧出紧固失败的螺钉后点击主界面左上角的【复位】, 如图 34 所示, 随后电批可以正转; 若选择“否”, 则紧固结果不是“OK”也不会影响电批继续工作;

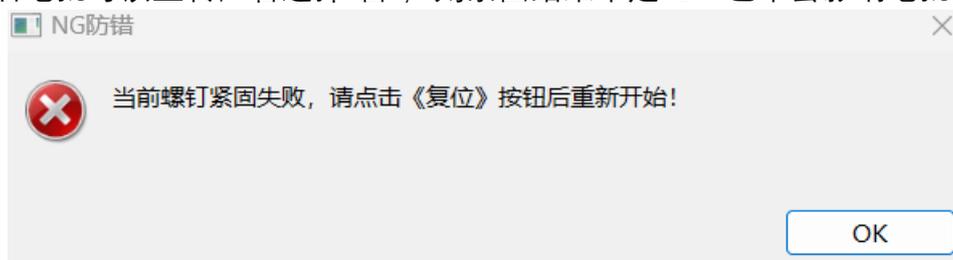


图 33 NG 防错提示

复位

图 34 复位按钮

- **开启声音提醒:**若选择“是”，则软件运行时会有声音提示，目前软件上配置的声音有：紧固完成会根据结果报“OK”或者“NG”，扫码会根据扫码情况报“请扫码”“扫码成功”“扫码错误”“该条码已完成”；若选择“否”，则不会有声音提示；
- **主界面波形:**这里可以设置主界面波形显示的波形内容，支持三种波形，分别是扭矩/角度（纵坐标为扭矩，横坐标为角度），扭矩/时间（纵坐标为扭矩，横坐标为时间），角度/时间（纵坐标为角度，横坐标为时间）；
- **批头使用寿命次数:**设置头使用寿命次数，到达寿命后，弹窗提示，电批自动停止工作，如图 35 所示。0：表示不开启批头寿命提示功能。

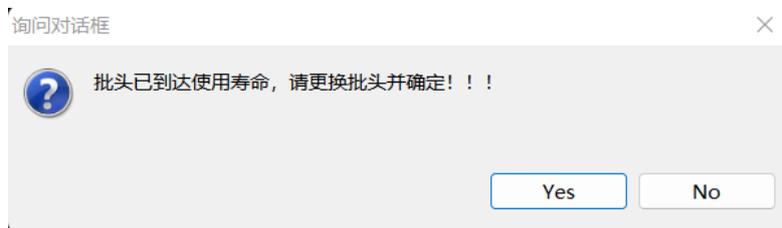


图 35 达到批头寿命后

4.1.3.4 条码参数



The image shows a dialog box titled "条码参数" (Barcode Parameters) with a close button in the top right corner. It is divided into two main sections: "校验" (Validation) and "功能设置" (Function Settings).
In the "校验" section, there are two input fields: "条码长度" (Barcode Length) with a range of 10 to 50, and "校验头部" (Check Header) with the value 69.
The "功能设置" section contains several options:
- "扫码使能" (Barcode Scanning Enabled) is checked with a checkbox.
- "不允许扫旧码" (Do not allow scanning old codes) is unchecked.
- "扫码切换任务组" (Barcode Scanning Switch Task Group) is unchecked.
- "设置扫码切换任务链" (Set barcode scanning switch task chain) is unchecked, with two radio button options below it: "扫码切换任务链" (Barcode Scanning Switch Task Chain) and "扫码执行任务链" (Barcode Scanning Execute Task Chain), the latter of which is selected.
- At the bottom of the "功能设置" section, there are two radio button options: "截取位置" (Cut position) and "全码" (Full code). The "截取位置" option is selected, and it has a range of 1 to 1.
A "确定" (OK) button is located at the bottom right of the dialog box.

图 36 条码参数

1. 校验

这里会校验扫码枪扫描的条形码格式是否正确，可以进行长度校验。

举例：如果条码是动态的，如长度有 10 位，有 50 位的。您可以将条码长度设置为 10-50，如果满足，则提示扫码成功，否则提示扫码错误。假如条码是固定的 10 位，您可以将条码长度设置为 10-10；

效验头部：如果需要效验条码头部，如 69 开头，如果条码非 69 码，提示扫码错误；若不需要检验头部，则将“校验头部”后的文本框空着即可。

2.功能设置

1) 扫码使能：如果不勾选“扫码使能”，那么扫码枪的操作不会对螺丝刀的运行有任何影响，扫码枪只会扫描条形码并将扫描到的条形码显示在界面上，同时在历史记录中记录扫描到的条形码，如图 37 所示；若勾选“扫码使能”，那么扫码枪的扫码会影响螺丝刀的工作。这里配合任务链会有两种工作模式，第一种工作模式是关闭任务链的情况下，扫码一次使能螺丝刀，螺丝刀完成一次螺钉的紧固后再次使用会提示扫码，扫码后方可使用螺丝刀，即一颗螺钉对应一个码；第二种工作模式是打开任务链的情况下，扫描一次条形码，将会使能螺丝刀完成一个任务链的所有任务组，但螺丝刀完成一个任务链后，需要扫码枪再次扫描条形码使能螺丝刀，否则螺丝刀无法继续工作，即一个条形码对应一个工件。



图 37 条形码在主界面显示

2) 不允许扫旧码：若不勾选“不允许扫旧码”，则扫以前扫过的码也可以使能电批，允许用户继续使用该条形码完成紧固任务；若勾选“不允许扫旧码”，则扫上一次扫过的码或者本次已经完成的条形码软件则会提示“该工件已经完成”，如图 38 所示，并且电批不会使能，不允许用户继续使用该条码完成紧固任务。



图 38 该条码已完成

3) 扫码切换任务组：软件发给用户时，会提供给用户 32 个特定的条形码，扫码这些条形码软件会切换指定的任务组，如图 39 所示。但是扫码这些条形码电批并不使能，用户需再扫描其他条形码使能电批即可。**注：扫码切换任务组时需关闭任务链。**



图 39 扫码切换任务组

4) 扫码切换任务链：当开启这项功能后，当扫描绑定任务链的 SN 码后，软件会自动切换任务链，如图 40、41、42 所示。

用户可以根据需要选择扫码的截取范围，例如任务链绑定 sn 是 666，切换条码截取范围选择的是“1-3”，则作业中扫码“666456”，软件会截取扫码的条形码的 1 到

3 位，即“666”，进而去切换绑定“666”的任务链，切换后需要再扫一个工件码才能使螺丝刀；

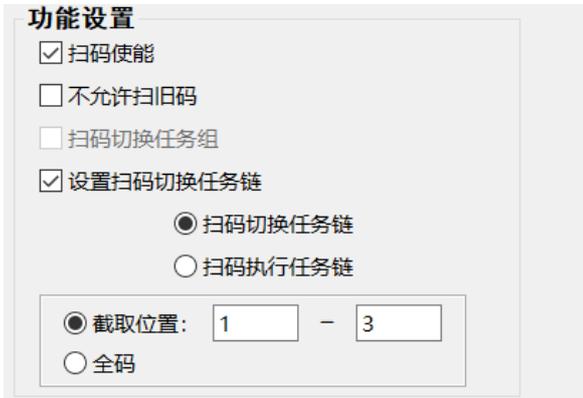


图 40 条码参数设置

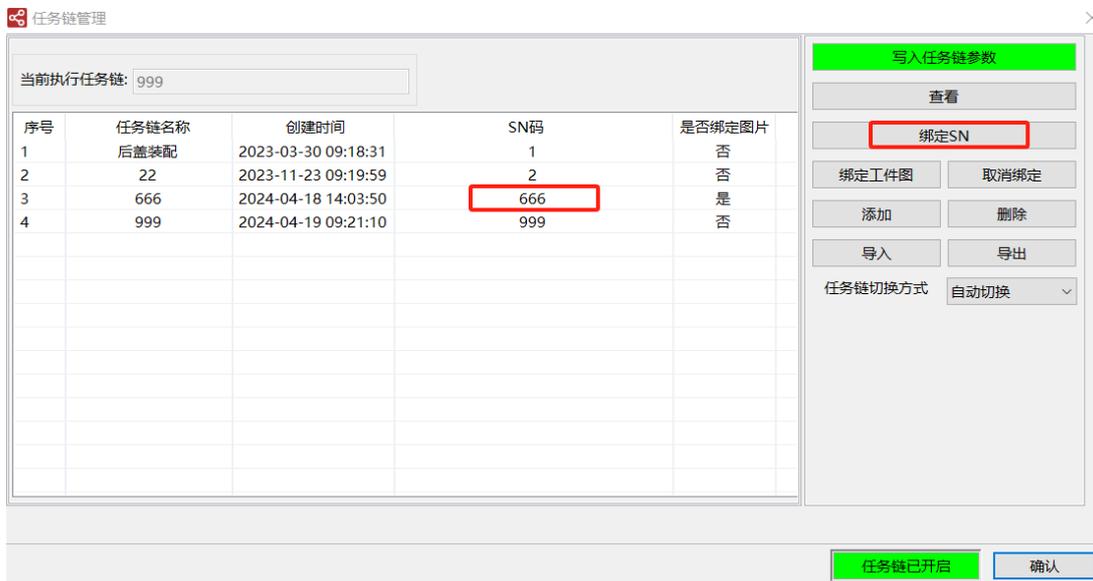


图 41 任务链管理中绑定 SN

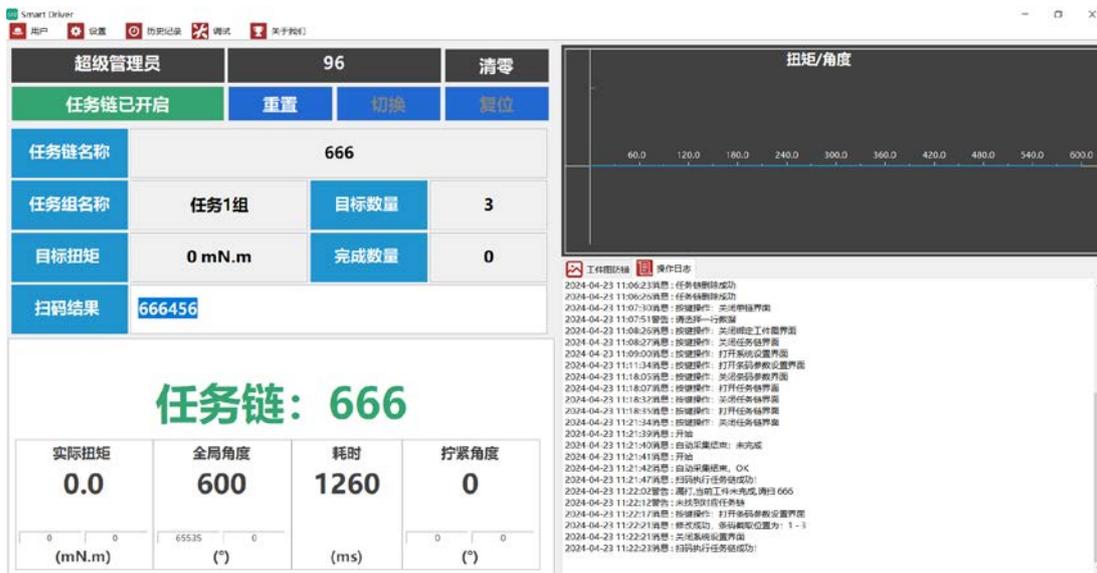


图 42 扫码切换任务链

5) 扫码执行任务链：当开启这项功能后，当扫描绑定任务链的 SN 码后，软件会自动执行任务链，如图 43 所示。用户可以根据需要选择扫码的截取范围，执行后**无需扫码**可以直接进行作业；



图 43 扫码执行任务链

(注：“扫码切换任务组”和“扫码切换任务链”不可以同时选择开启)

4.1.3.5 工具参数

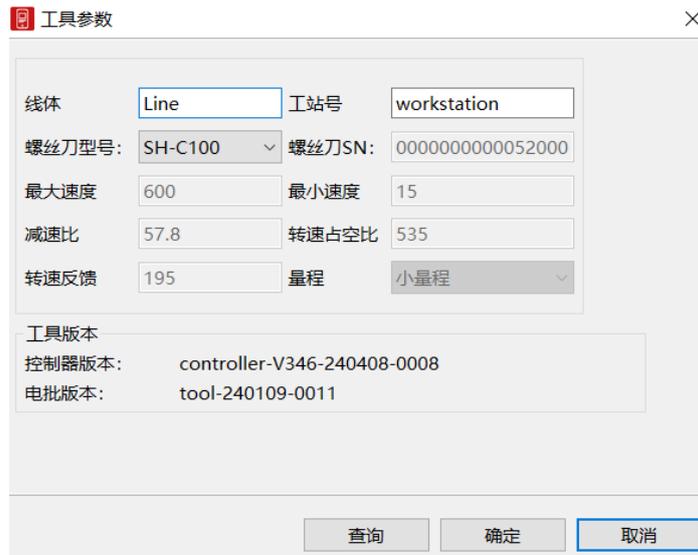


图 44 工具参数

在工具参数界面中，用户可以设置当前设备工作的线体以及工站号，另外用户也可以在当前界面中查看工具的型号、SN 序号、最大、最小速度以及工具版本等信息，如图 44 所示。

4.1.3.6 网络参数设置



图 45 控制器 IP 地址设置

用户在“网络参数设置”界面中可以设置控制器的 IP 地址、控制器的网关地址、控制器的端口号以及本地的 IP 地址，本地的端口号，如图 45 所示。

另外用户可以在当前界面的下面部分给控制器下发指令，如图 45 中所示，点击按钮【1】可以给下位机下发“00FF00000000”的指令，也就是急停的意思。

4.1.4 调试

4.1.4.1 工具调试

打开“工具调试”对话框，这个界面用户对工具的运行进行调试。如图 50 所示。



图 50 工具调试

1.急停

当电批运行时，点击【急停】，电批会立即停止工作。

2.手动采点

点击【手动采点】按钮后，软件会读取当前设备返回的一组“扭矩-预紧力”数据，并显示在中间上方“拧紧数据区”，如图 51 所示，软件的消息框中会提示“手动采点 OK”的信息，如图 52 所示。

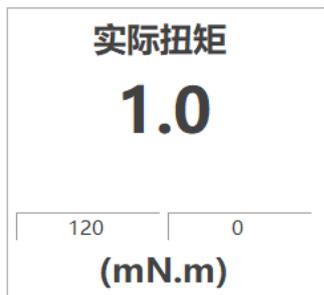


图 51 采点数据显示



图 52 采集 OK 提示信息

3.归零

归零按钮，主要用于螺丝刀扭压复合传感器校准，由于螺丝刀状态发生改变时，需校准传感器零点（管理员权限功能），点击归零按钮，蜂鸣器响一声，消息提示框提示采集卡已重置。

4.正转

使用螺丝刀正转功能首先需要在【正转】按钮右侧的输入框中输入转速，按下正转按钮之后螺丝刀开始以该速度进行转动，按下后的按钮变为绿色，松开按钮后螺丝刀停止转动，当出现输入错误警告时，请检查输入框的速度设定值是否输入正确。如图 53 所示。

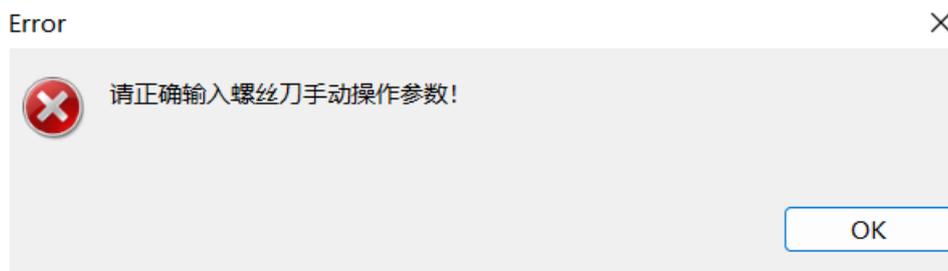


图 53 输入错误警告提示

5.反转

使用螺丝刀反转功能首先需要在【反转】按钮右侧的输入框中输入转速或输入转速与反转角度，如果仅输入转速按下反转按钮之后螺丝刀开始以该速度进行转动，按下后的按钮变为绿色，松开按钮后螺丝刀停止转动。如果输入反转速度与反转角度，按下反转按钮之后按钮变为绿色，螺丝刀以设置反转角度到达设定反转角度后停止。

6.自动操作

自动操作是调试控制螺丝刀自动紧固，机用螺丝刀在紧固参数设置成 IO 触发后，【自动拧紧】和【清空界面】变成灰色，无需点击自动采集按钮。系统会自动触发自动采集将实时数据显示出来。

7.清空界面

点击【清空界面】可以将采集的数据清除掉，同时将显示的部分都还原为初始状态，消息框显示“清空界面数据”的提示信息。如图 54 清空界面后的主界面。



图 54 清空界面

4.1.5 历史记录

历史记录目录下可以点击【历史记录】查看历史记录数据，也可以点击【波形复原】按钮，将导出的波形数据进行复原。

4.1.5.1 历史记录

点击【历史记录】按钮，如图 56 所示。每拧紧一颗螺钉都会产生一条拧紧记录，记录着拧紧结果各类重要数据，让拧紧结果可追溯。系统默认保存 360 天紧固记录与 15 天实时曲线数据，超过设定时间后，系统自动维护记录的删减。

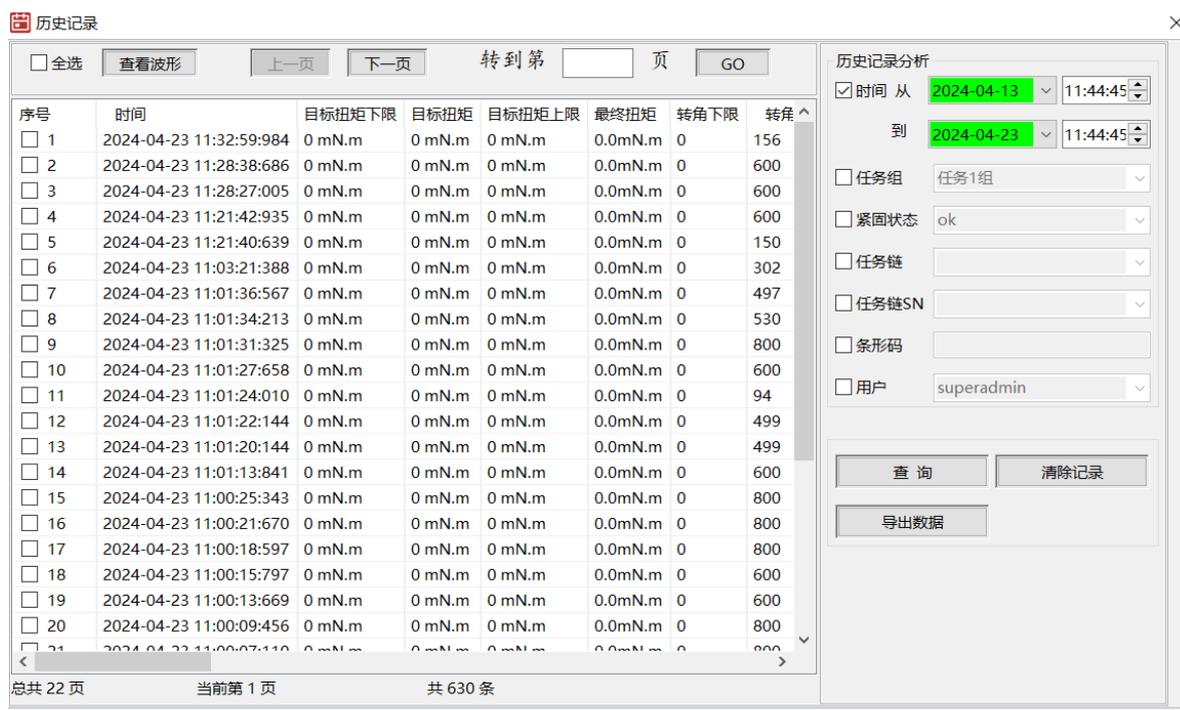


图 56 历史记录

用户可以通过设置时间、任务组、紧固状态等筛选条件来实现精确查询、清除记录、导出数据。

1. 查询。通过紧固状态、任务组，时间可以精确查询，管理员可以查看所有操作人员的操作记录，普通用户只能查看个人使用记录。

2. 清除记录。通过紧固状态、任务组，时间可以精确清除记录（仅管理员可以操作）。

3. 查看波形。用户可以在历史记录的表格中选中其中一条数据，如图 57 所示，也可以直接点击全选，可以全选这一页的全部历史记录（30 条记录）。选中历史记录后点击【查看波形】，即可在波形复现界面查看选中的历史数据的波形，如图 58 所示。

历史记录

<input type="checkbox"/> 全选 <input type="button" value="查看波形"/> <input type="button" value="上一页"/> <input type="button" value="下一页"/> 转到第 <input type="text"/> 页 <input type="button" value="GO"/>							
序号	时间	目标扭矩下限	目标扭矩	目标扭矩上限	最终扭矩	转角下限	转
<input checked="" type="checkbox"/> 1	2024-04-23 11:47:29:671	0 mN.m	11 mN.m	15 mN.m	11.0mN.m	0	137
<input checked="" type="checkbox"/> 2	2024-04-23 11:47:28:220	0 mN.m	11 mN.m	15 mN.m	11.0mN.m	0	225
<input checked="" type="checkbox"/> 3	2024-04-23 11:47:26:400	0 mN.m	11 mN.m	15 mN.m	11.0mN.m	0	998
<input type="checkbox"/> 4	2024-04-23 11:47:02:215	0 mN.m	11 mN.m	15 mN.m	11.0mN.m	0	871
<input type="checkbox"/> 5	2024-04-23 11:46:50:522	0 mN.m	11 mN.m	11 mN.m	11.0mN.m	0	969
<input type="checkbox"/> 6	2024-04-23 11:46:47:430	0 mN.m	11 mN.m	11 mN.m	11.0mN.m	0	398
<input type="checkbox"/> 7	2024-04-23 11:46:45:058	0 mN.m	11 mN.m	11 mN.m	11.0mN.m	0	117
<input type="checkbox"/> 8	2024-04-23 11:32:59:984	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	156
<input type="checkbox"/> 9	2024-04-23 11:28:38:686	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	600
<input type="checkbox"/> 10	2024-04-23 11:28:27:005	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	600
<input type="checkbox"/> 11	2024-04-23 11:21:42:935	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	600
<input type="checkbox"/> 12	2024-04-23 11:21:40:639	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	150
<input type="checkbox"/> 13	2024-04-23 11:03:21:388	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	302
<input type="checkbox"/> 14	2024-04-23 11:01:36:567	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	497
<input type="checkbox"/> 15	2024-04-23 11:01:34:213	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	530
<input type="checkbox"/> 16	2024-04-23 11:01:31:325	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	800
<input type="checkbox"/> 17	2024-04-23 11:01:27:658	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	600
<input type="checkbox"/> 18	2024-04-23 11:01:24:010	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	94
<input type="checkbox"/> 19	2024-04-23 11:01:22:144	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	499
<input type="checkbox"/> 20	2024-04-23 11:01:20:144	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	499
<input type="checkbox"/> 21	2024-04-23 11:01:17:841	0 mN.m	0 mN.m	0 mN.m	0.0mN.m	0	500

总共 22 页 当前第 1 页 共 637 条

图 57 选中历史记录

名称	修改日期	类型	大小
20220721182657164.csv	2022/7/23 10:52	Microsoft Excel ...	2 KB
20220721183702869.csv	2022/7/23 10:52	Microsoft Excel ...	2 KB
20220721185859786.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel ...	1 KB
20220721185903000.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel ...	1 KB
20220721185906811.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel ...	1 KB
20220721185909075.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel ...	1 KB
20220721185911275.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel ...	1 KB
20220721185916570.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel ...	1 KB
20220721185920312.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel ...	1 KB
20220721185922811.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel ...	1 KB
20220721185926703.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel ...	1 KB
20220721185929185.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel ...	1 KB

图 58 导出的原始记录

4. 导出数据。通过紧固状态、任务组，时间可以精确将原始数据导出设定默认导出地址下的文件中，如图 59, 60 所示。

1	紧固时间	入牙步骤	预切步骤	一切步骤	二切步骤	三切步骤	最终目标	预设最终目标	拧紧结果	耗时 (ms)	转角 (°)	任务组	操作人员	任务链名称	任务号	条形码
2	2023-01-03 17:13:17:982	360°	360°				720°	185°	未完成	2153	177°	任务1组	ly			
3	2023-01-03 17:13:20:870	360°	360°				720°	152°	未完成	2084	210°	任务1组	ly			
4	2023-01-03 17:13:24:273	360°	360°				720°	636°	未完成	3061	-272°	任务1组	ly			
5	2023-01-03 17:13:29:318	360°	360°	720°	360°		20000°	145°	未完成	4267	-141°	任务1组	ly			
6	2023-01-03 17:13:33:922	360°	360°	720°			360°	120°	未完成	3474	-235°	任务1组	ly			
7	2023-01-03 17:16:41:599	360°	360°				720°	100°	未完成	1979	263°	任务1组	ly			
8	2023-01-03 17:17:06:578						360°	325°	未完成	954	-324°	任务1组	ly			
9	2023-01-03 17:32:25:652						360°	127°	未完成	551	-126°	任务1组	ly			
10	2023-01-03 17:32:30:506	360°	360°	720°			360°	17°	未完成	3462	-337°	任务1组	ly			
11	2023-01-03 17:32:32:351	6mN.m					9mN.m	6mN.m	保护触发	943	-327°	任务1组	ly			
12	2023-01-03 17:33:50:388	360°	360°	720°	360°		10mN.m	8mN.m	ok	4774	-370°	任务1组	ly			
13	2023-01-03 17:34:40:231	360°	360°	720°	360°		3600°	3602°	滑牙	11201	3602°	任务1组	ly			

图 59 导出的原始记录

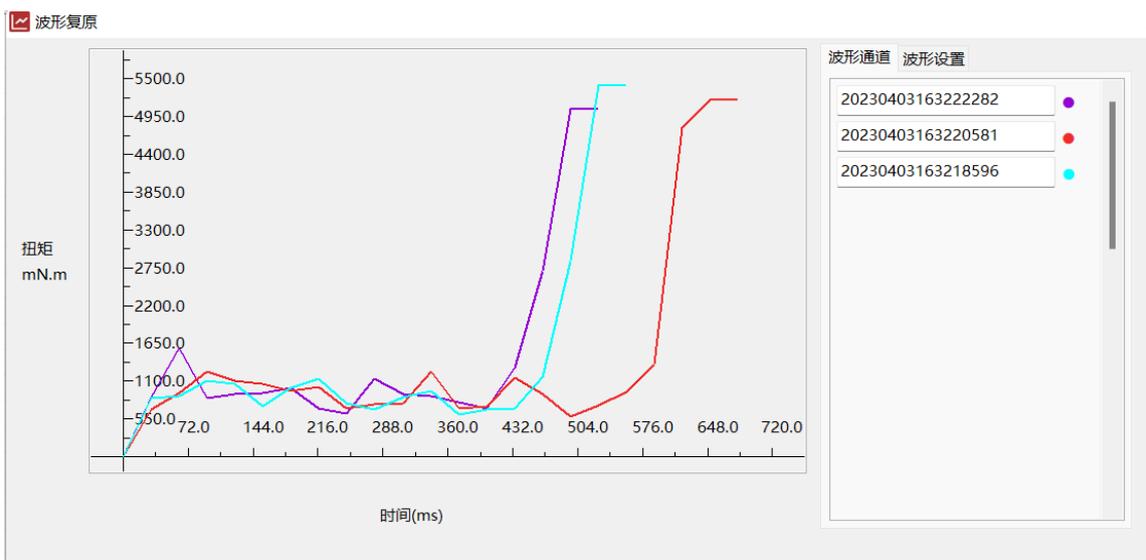


图 60 波形数据

4.1.5.2 日志记录

点击历史记录目录下的【日志记录】按钮，可以查看到所有的历史日志记录。如图 61 所示。每拧紧一颗螺钉都会产生一条对应的日志记录，记录着螺丝刀每一次拧紧的结果。系统默认保存 60 天日志记录。超过设定时间后，系统自动维护记录的删减。

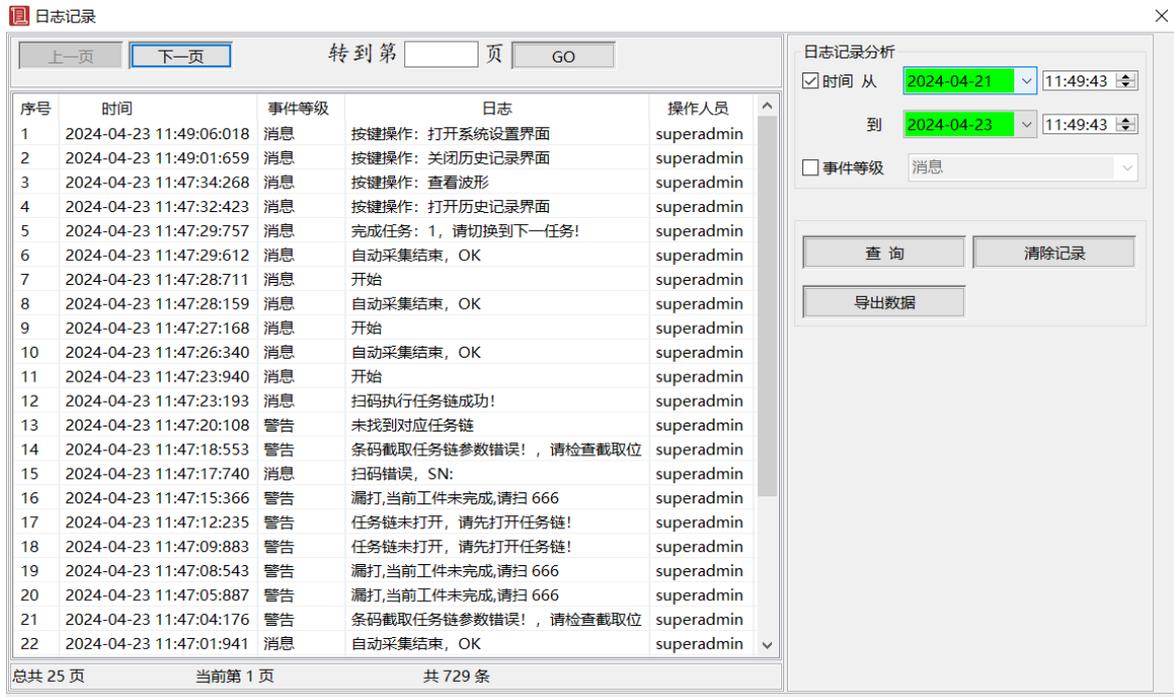


图 61 日志记录

用户可以通过设置时间、事件等级来实现精确查询、清除记录、导出数据。

1. 查询。通过时间，事件等级可以精确查询。
2. 清除记录。通过时间事件等级可以精确清除记录（仅拥有该权限的用户可以操作）。
3. 导出数据。通过时间、事件等级可以精确将原始数据导出设定默认导出地址下的文件中，如图 62，63 所示。（仅拥有该权限的用户可以操作）。

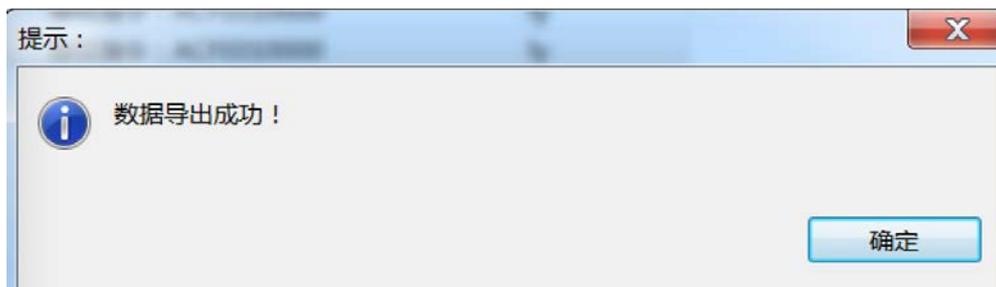


图 62 导出数据成功弹窗

	A	B	C	D
1	原始数据	导出时间:	2024-06-13 15:33:15	
2				
3	时间	事件等级	日志	操作人员
4	2024-06-12 13:57:45:338	消息	按键操作: 打开系统设置界面	ly
5	2024-06-12 13:59:51:488	消息	按键操作: 打开系统设置界面	ly
6	2024-06-12 14:01:04:240	消息	按键操作: 打开紧固参数设置界面	ly
7	2024-06-12 14:01:06:985	消息	按键操作: 打开任务链界面	ly
8	2024-06-12 14:01:08:894	消息	按键操作: 关闭任务链界面	ly
9	2024-06-12 14:01:11:452	消息	按键操作: 打开系统设置界面	ly
10	2024-06-12 14:01:24:573	消息	关闭系统设置界面	ly
11	2024-06-12 14:01:37:058	消息	按键操作: 打开系统设置界面	ly
12	2024-06-12 14:01:45:531	消息	关闭系统设置界面	ly
13	2024-06-12 14:01:53:253	消息	按键操作: 打开系统设置界面	ly
14	2024-06-12 14:02:21:022	消息	修改成功, 数据存储方式为: 本地存储	ly
15	2024-06-12 14:02:21:034	消息	关闭系统设置界面	ly
16	2024-06-12 14:02:25:401	消息	按键操作: 打开系统设置界面	ly
17	2024-06-12 14:09:26:867	消息	修改成功, 数据存储方式为: 软件存储	ly
18	2024-06-12 14:09:26:878	消息	关闭系统设置界面	ly
19	2024-06-12 14:10:01:480	消息	按键操作: 打开日志记录界面	ly
20	2024-06-12 14:10:03:978	消息	按键操作: 关闭日志界面	ly
21	2024-06-12 14:10:05:511	消息	按键操作: 打开历史记录界面	ly
22	2024-06-12 14:10:08:010	消息	按键操作: 关闭历史记录界面	ly
23	2024-06-12 14:16:02:654	消息	按键操作: 打开任务链界面	ly
24	2024-06-12 14:16:03:978	消息	按键操作: 关闭任务链界面	ly
25	2024-06-12 14:16:05:586	消息	按键操作: 打开条码参数设置界面	ly
26	2024-06-12 14:16:06:704	消息	按键操作: 关闭条码参数界面	ly
27	2024-06-12 14:16:08:216	消息	按键操作: 打开系统设置界面	ly
28	2024-06-12 14:18:02:333	消息	按键操作: 打开条码参数设置界面	ly
29	2024-06-12 16:13:09:204	消息	按键操作: 打开历史记录界面	ly
30	2024-06-12 16:13:32:111	消息	按键操作: 查询历史记录	ly
31	2024-06-12 16:13:33:406	消息	按键操作: 查询历史记录	ly
32	2024-06-12 16:13:34:341	消息	按键操作: 查询历史记录	ly

图 63 导出日志的原始记录

4.1.5.3 波形复原



1. 波形文件选择

点击每个通道后面的【...】按钮即可进入选择波形文件的界面如图 64 所示，

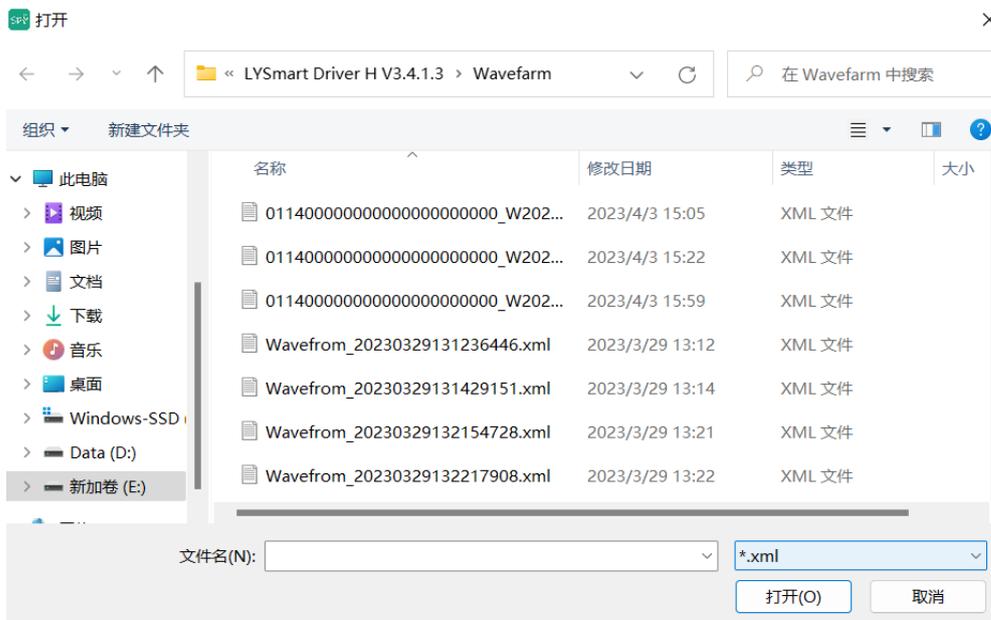


图 64 波形文件选择

支持 xml、csv、xls 三种波形文件，选择后点击【打开】，随后选择通道点击【打开】即可将波形显示在波形复现的界面上，如图 65 所示。

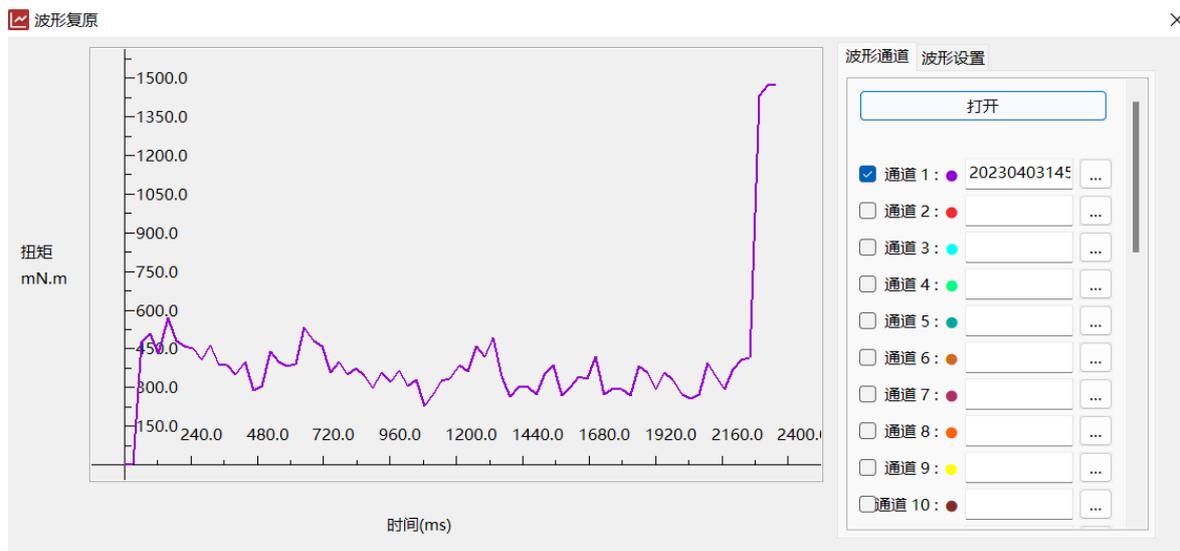


图 65 波形复现

2. 波形分析与操作



图 66 波形设置界面

波形设置页面如图 66 所示，用户可以根据需要对坐标轴进行选择，软件支持“扭矩/角度”，“扭矩/时间”，“压力/角度”，“压力/时间”，“转速/角度”，“转速/时间”，“角度/时间”七种坐标轴，扭矩单位支持 mN.m、N.m、kgf.cm，压力单位支持 N、kg，选择好参数后点击【刷新】即可。在波形操作区域可以对波形的形状、大小、位置进行调节。

当鼠标选中波形时，能够显示波形上的数据，如图 67 所示。

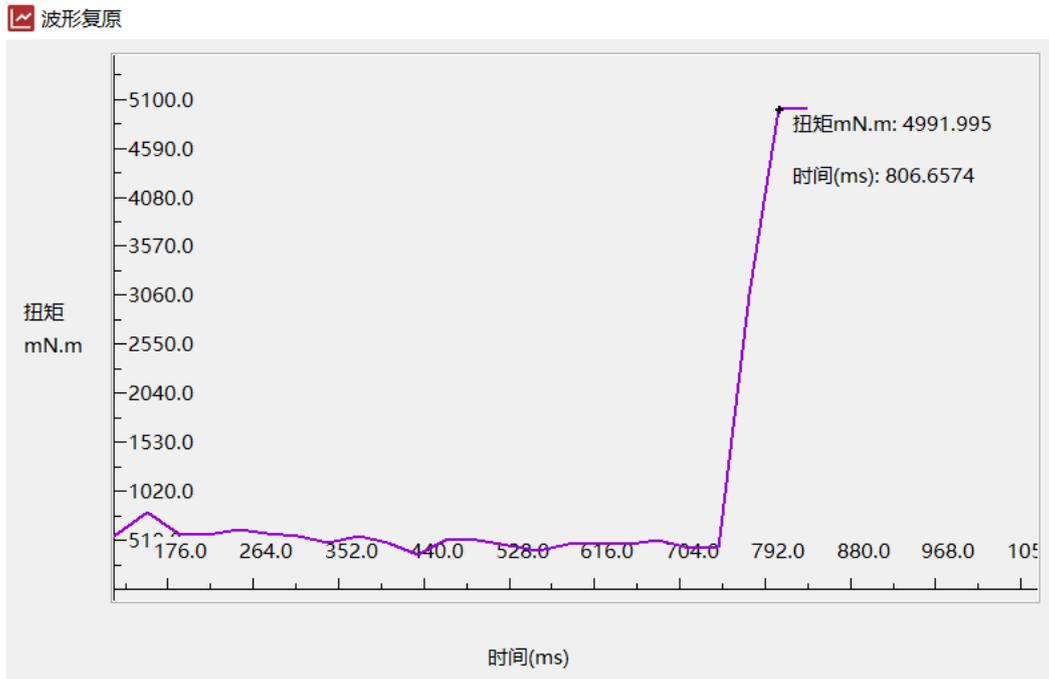


图 67 鼠标点击显示波形数据

当鼠标选中波形区域时，使用滚轮也可以调节波形的大小，方便用户进行数据分析。

4.1.6 关于我们

展示软件版本信息与公司信息，点击官网，即可访问 www.kemptools.cn，查询更多产品信息。如图 68 所示。

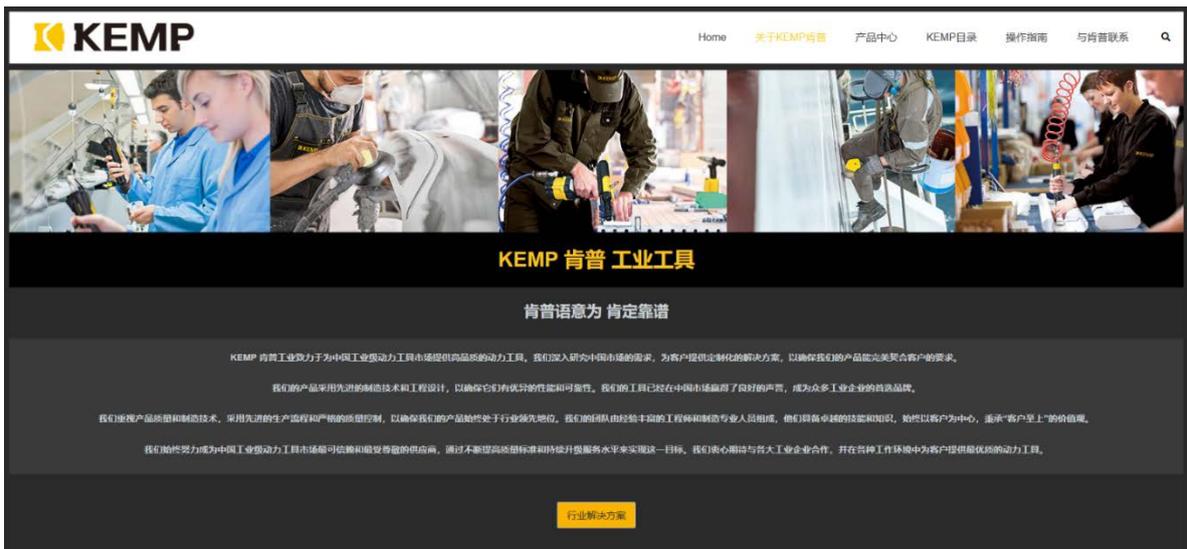


图 68 关于我们界面

五、维修保养指南

5.1 关于维护保养的说明

本产品有以下情形可以免费维护：

- 1) 在使用过程中非用户不当使用方式导致的损坏或故障；
- 2) 自购入日期起未满 1 年，或者尚未达到 200 万次的螺丝拧紧次数；

如遇以下情形发生损坏时均为有偿维修：

1) 因不满足说明书及当地关于安装、操作及维护等方面的所有安全操作规范及安全法律法规等不当使用方式导致产品损坏或故障；

- 2) 购入满 1 年；
- 3) 累积拧紧操作次数超过 200 万次。

需要特别注明的是，由于维护保养的难易程度视损坏程度及故障严重类别而定，其维护保养需要一定的周期，若有重要工位，请考虑购买备品以降低维保风险。

5.2 维护保养措施

5.2.1 设备点检

客户如有点检要求的，为确保设备安全及正常工作，每次开机前工作人员至少需要进行以下检查：

检查设备的机械部分，查看安装螺丝是否有松动、是否有其他杂物；

检查设备电气部分，查看线缆是否完好、接头是否松动、是否有明显刮伤及划痕、外表皮是否有裂纹或严重时断裂，导致保护层破损，芯线外露，是否有其他电气干扰；

检查设备外围联动部件是否正常；

由于工具上电后有归零功能，因此在点检重新开机时需要确保工具无负载状态开机启动。

5.2.2 工具精度校准

- 1) 校准目的：让工具持续保持高精度、高一一致性的作业输出。
- 2) 校准周期：建议每 25 万次拧紧后或每隔 2 个月，做一次工具校准，请参阅软件历史记录信息以查阅智能电批的当前循环次数。
- 3) 校准方法：详见附件 2《附件 2、传感器标定手册》。

注意：校准设备请使用高精度扭矩检测仪（至少小数点后两位）

5.2.3 更换零部件

工具零部件更换清单及维保方式：

序号	名称	维保周期	维保方式	维保人员	工具标定
1	三色灯环	500W 次或 1 年	返厂维保	肯普售后工程师	×
2	开关（内置）	500W 次或 1 年	返厂维保	肯普售后工程师	×
3	启停压板	500W 次或 1 年	返厂维保	肯普售后工程师	×
4	轴承挡圈	500W 次或 1 年	现场替换&返厂维保	肯普售后工程师	×
5	工具吊环	500W 次或 1 年	现场替换	经过专业培训的 设备维保人员	×
6	工具外壳	500W 次或 1 年	返厂维保	肯普售后工程师	√
7	工具端航插座	5000 次	返厂维保	肯普售后工程师	√
8	电机	500W 次或 1 年	返厂维保	肯普售后工程师	√
9	减速器	200W 次或者 3000h	返厂维保	肯普售后工程师	√
10	复合传感器	500W 次或 1 年	返厂维保	肯普售后工程师	√
11	控制器	500W 次或 1 年	现场临时替 换&返厂维保	肯普售后工程师	√
12	控制器屏幕	500W 次或 1 年	返厂维保	肯普售后工程师	×
13	工具线缆	拖链寿命（≥ 8D）200W 次；非 拖链寿命（≥ 8D）500W 次或 1 年	现场替换&返 厂维保	经过专业培训的 设备维保人员	√

六、故障排查指南

6.1 设备故障排除指南

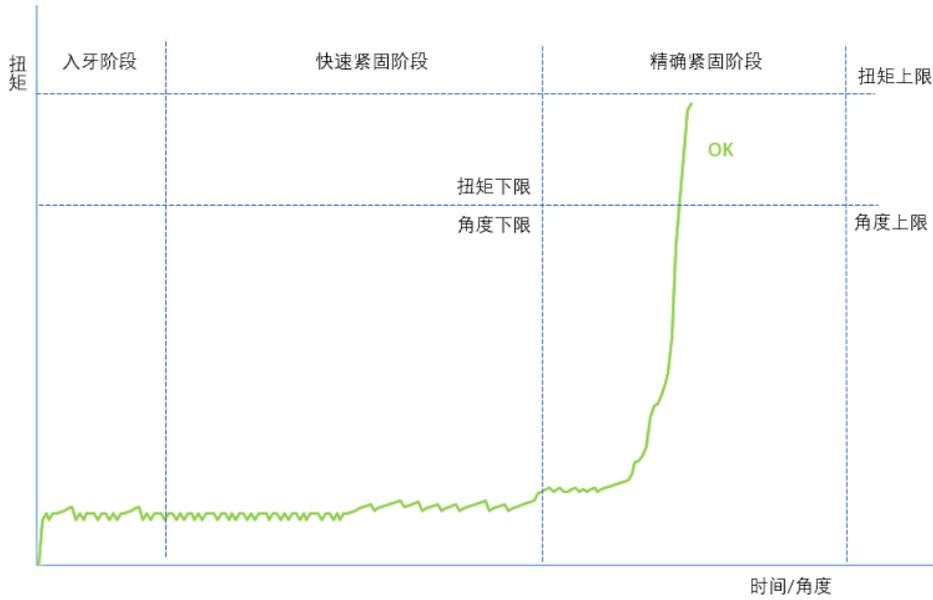
序号	设备故障现象	排查指南
1	控制器无法正常上电	<ol style="list-style-type: none"> 1) 检查电池电量是否为 0; 2) 检查工具电源接口和电池端子有无异物/损坏; 3) 拔掉电池, 重新进行上电; 4) 如若解决不了, 及时联系工程师协助解决;
2	工具本体无法启动	<ol style="list-style-type: none"> 1) 检查螺丝刀本体是否有磕碰痕迹 (排除外力碰撞导致产品损坏); 2) 手动拨动批头检查螺丝刀本体转动是否顺畅; 3) 检查屏幕是否正常显示; 4) 检查工具参数以及紧固参数是否设置正确; 5) 检查通过软件进行调试工具正反转是否正常; 6) 如若解决不了, 及时联系工程师协助解决;
3	软件无法正常运行	<ol style="list-style-type: none"> 1) 检查软件是否解压为文件夹目录下; 2) 检查软件执行文件目录下所有文件是否完整; 3) 检查电脑运行环境下是否有驱动包未安装或产生冲突; 4) 如若解决不了, 及时联系工程师协助解决;
4	软件无法登录	<ol style="list-style-type: none"> 1) 检查控制器是否正常上电; 2) 检查电脑 WiFi 是否已连接/检查工具是否已接入路由器 (在路由器管理界面查看); 3) 检查工具是否处于待机状态; 4) 如若解决不了, 及时联系工程师协助解决;

6.2 拧紧故障排查指南

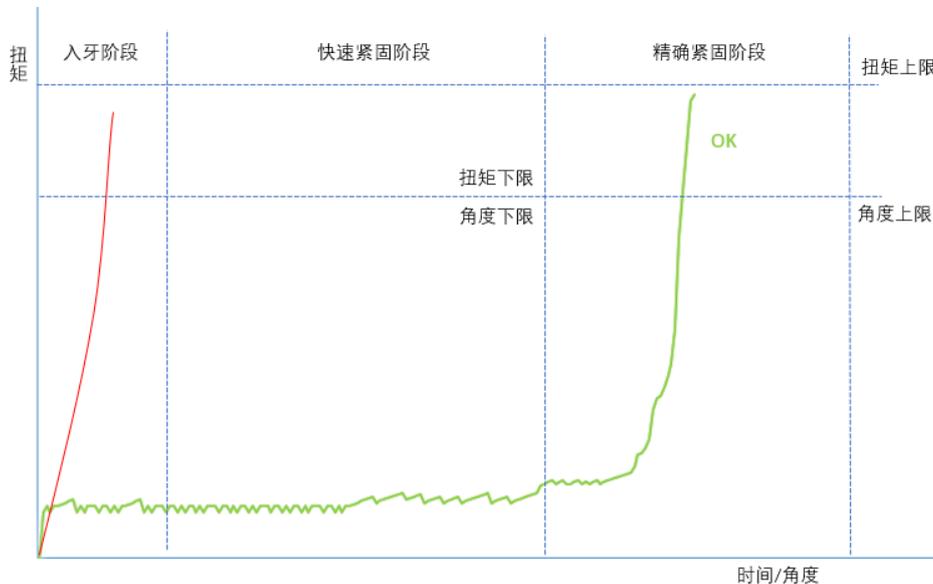
在面对拧紧应用场合的多样性和复杂性时，确实没有一种通用的故障代码能够涵盖所有可能的故障情况。不过，通过收集和分析不同拧紧场合的故障类型，并结合拧紧曲线，我们可以为现场工程师提供一套实用的故障排查和定位方法。

本文将以在拧紧过程中，采用三步拧紧控制策略（入牙阶段、快速紧固阶段、精确紧固阶段），来确保螺栓的正确和高效拧紧作为分析。以下是针对这三个阶段可能的拧紧曲线描述，以及可能存在的工艺问题。

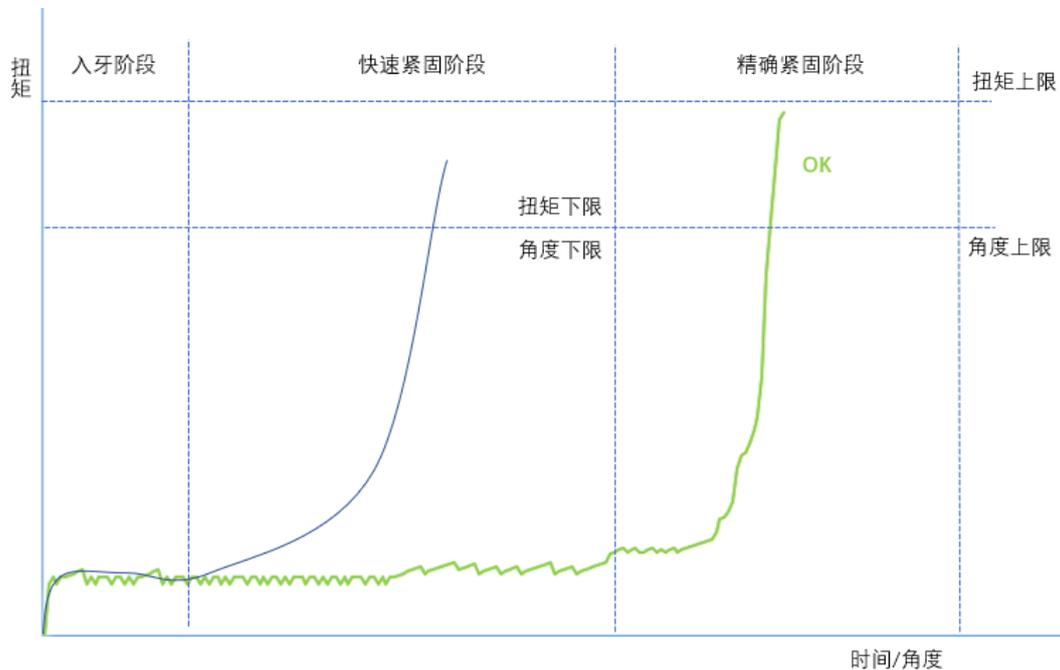
- **正常的拧紧波形（扭矩/时间， 扭矩/角度）：**



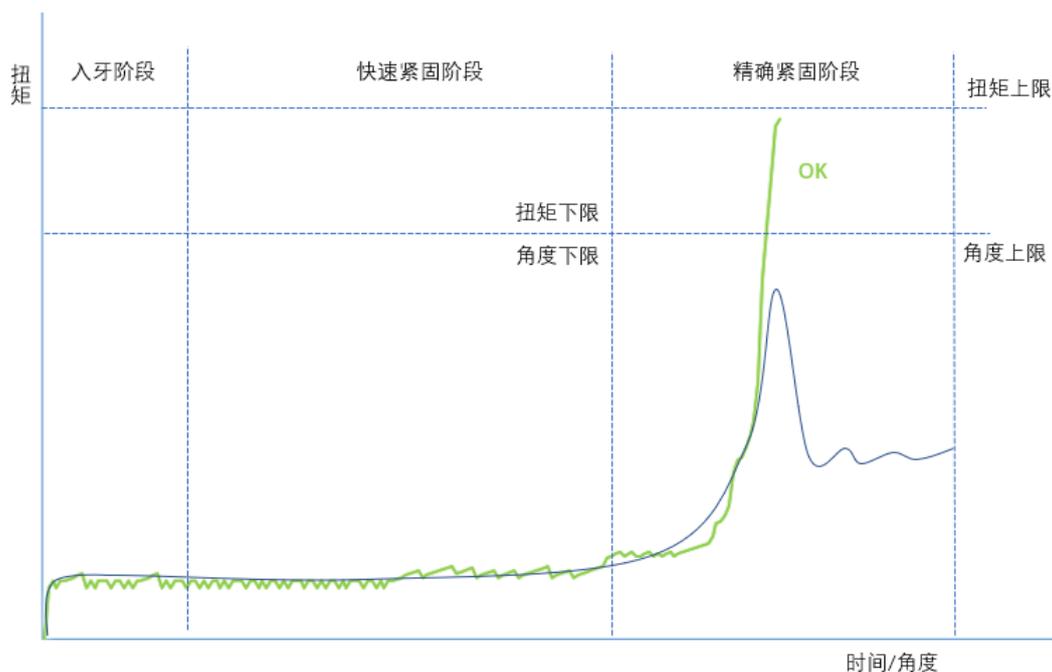
- **重复拧紧或者螺钉或螺钉孔位异常：**如果出现（扭矩/时间， 扭矩/角度）刻度如下波形，扭矩在短时间内或者角度的情况下快速上升，软件可能提示：浮高/扭矩控制模式无角度监控提示 OK，此时，可能是重复拧紧或者螺钉或螺钉孔位异常。



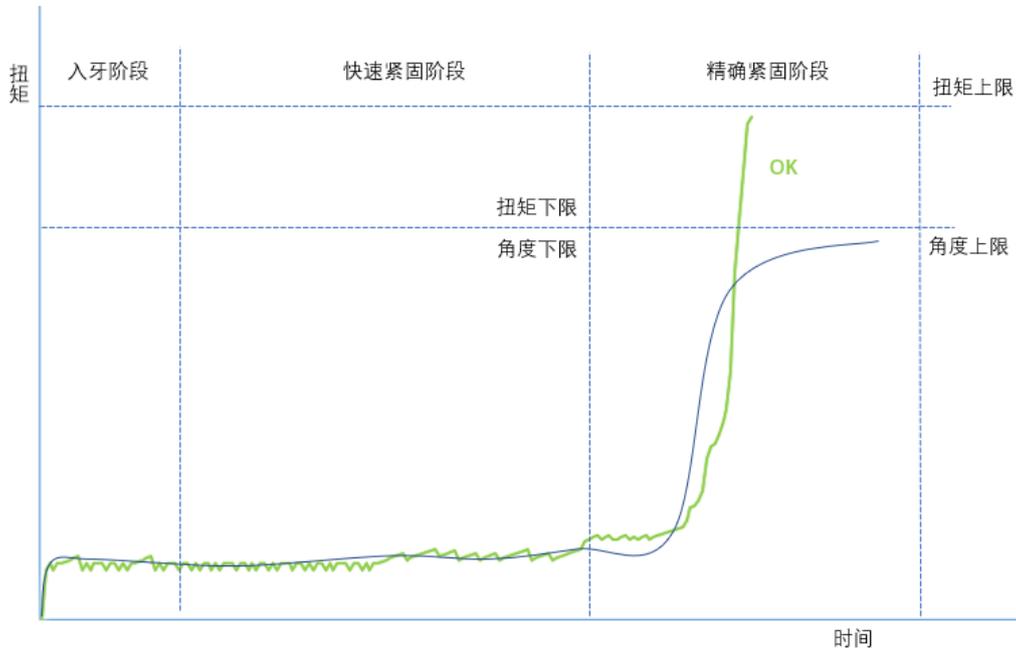
- **浮高/螺钉较短或者螺纹孔深不足：**如果出现如下波形，软件提示：浮高，可以通过（扭矩/时间，扭矩/角度）刻度波形可以看出，扭矩到达，角度没有超过设定角度下限，可能是螺钉较短或者螺纹孔深不足。



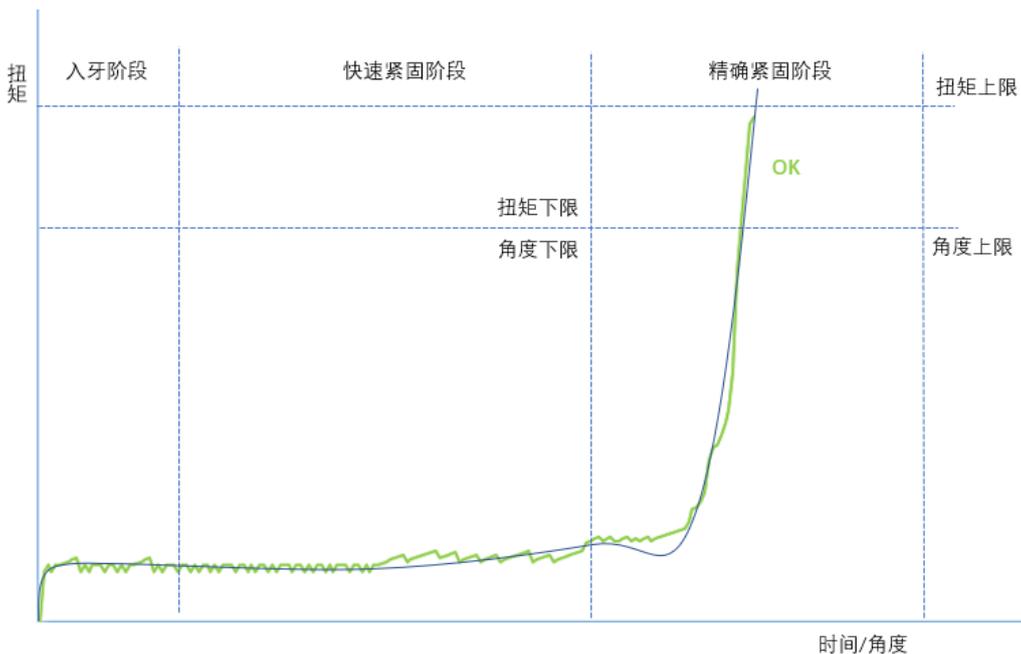
- **滑牙/超时未完成或者螺钉强度不足：**如果出现如下波形，软件提示：滑牙可以通过（扭矩/时间，扭矩/角度）刻度波形可以看出，扭矩在最后精确拧紧的过程中，无法达到最终扭矩，并存在一定的扭矩下滑，角度到达设定的全局最大总角度。如果设置最大拧紧时间，则提示超时未完成。此时，请检查螺钉或螺钉孔位是否滑牙。



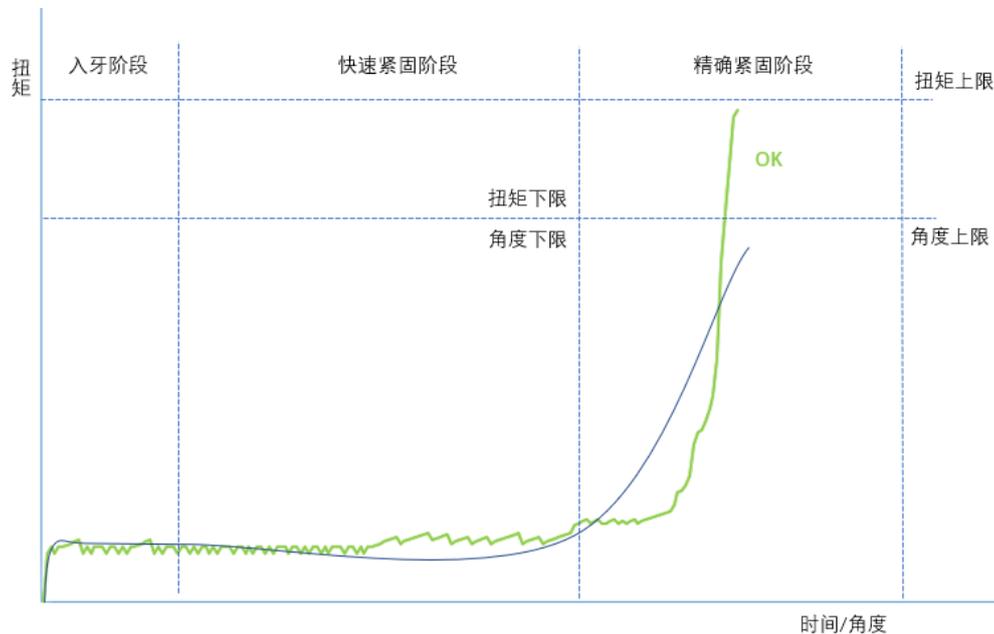
- **驱动器错误：**如果出现如下波形，软件提示：驱动器错误，通过（扭矩/时间）查看波形可以看出，扭矩到达一定量程后，就无法再上升，此时，工具设置最后转速设置的比较低，工具电机堵转 2S，无法达到目标扭矩，软件提示：驱动器错误。用户可以修改最后一步速度即可。



- **扭矩偏高：**如果出现如下波形，软件提示：扭矩偏高，通过（扭矩/时间，扭矩/角度）查看波形可以看出，扭矩曲线爬升过程与正常拧紧曲线相似，只是最终扭矩超过扭矩上限，此时应适当降低最后一步拧紧速度，或者减少快速旋入阶段的参数值，为精确拧紧阶段留足余量。



- **扭矩偏低：**如果出现如下波形，软件提示：扭矩偏低，通过（扭矩/时间，扭矩/角度）查看波形可以看出，如果在角度控制模式下，角度到了，扭矩未到，提示扭矩偏低。最终扭矩低于扭矩下限，此时应适当提高最后一步拧紧速度。



- **扭矩过大：**工具运行中，扭矩超过设置的保护扭矩值。
- **压力过大：**工具运行中，设置的下压力超过设定的保护压力值。
- **未完成：**启动压板或启动信号松开，软件提示未完成。
- **步骤*参数有误：**工艺步骤中设置有误，请参考本文《4.2.3.1 紧固参数》。

附件 1、螺丝刀参数校准策略

为了用户能更加高效的使用智能拧紧工具，特提供以下参数设置流程（仅供参考）。

（一）出厂交货前供货商须了解用户大概使用工况，由技术人员调教好部分紧固参数以供用户参考。

（二）用户使用智能拧紧工具前须熟悉《智能拧紧工具用户手册》等资料，方便后续根据实际使用工况微调紧固参数。

（三）用户使用智能拧紧工具时，首先按照《智能拧紧工具用户手册》提示登陆软件。

（四）软件登陆成功后，在系统参数界面下查看“扭矩量程”、“压力量程”、“扭矩系数 TA”和“压力系数 PA”数值与螺丝刀本体粘贴标签是否一致，如果不一致，请使用超级管理员账号：superadmin 密码：123456 登录，在系统参数界面进行修改。

（五）传感器参数发生改变或智能螺丝刀使用工况发生改变时，将智能螺丝刀批头处于不受力状态并点击操作面板中的“归零”按钮。校准螺丝刀传感器零点。

（六）为了提高紧固效率及紧固精度，特提供以下紧固参数设置流程(仅供参考)

1. 在软件紧固参数界面，紧固参数目录下设置目标扭矩，允许扭矩上下限等参数。具体参照附件 2。

2. 在实际工况下拧紧不少于五颗新螺钉进行参数测试。

3. 参数测试过程中若最终拧紧结果提示“扭矩偏高”或“扭矩偏低”，用户可针对偏高或偏低量调整速度上下限直至拧紧结果提示“OK”。此过程应测试不少于五颗新螺钉。

4. 为了提高紧固效率用户可根据历史记录中记载的“转角”来设置拧紧参数中的“快速紧固角度”。该参数设置时应留有 10%及以上的裕量，防止智能螺丝刀减速不及时拧坏螺钉，如图转角 2560° ，设定快速紧固角度为 2450° 。

5. 用户可根据历史记录中记载的“耗时”，查看螺丝刀单次最大工作时间，在



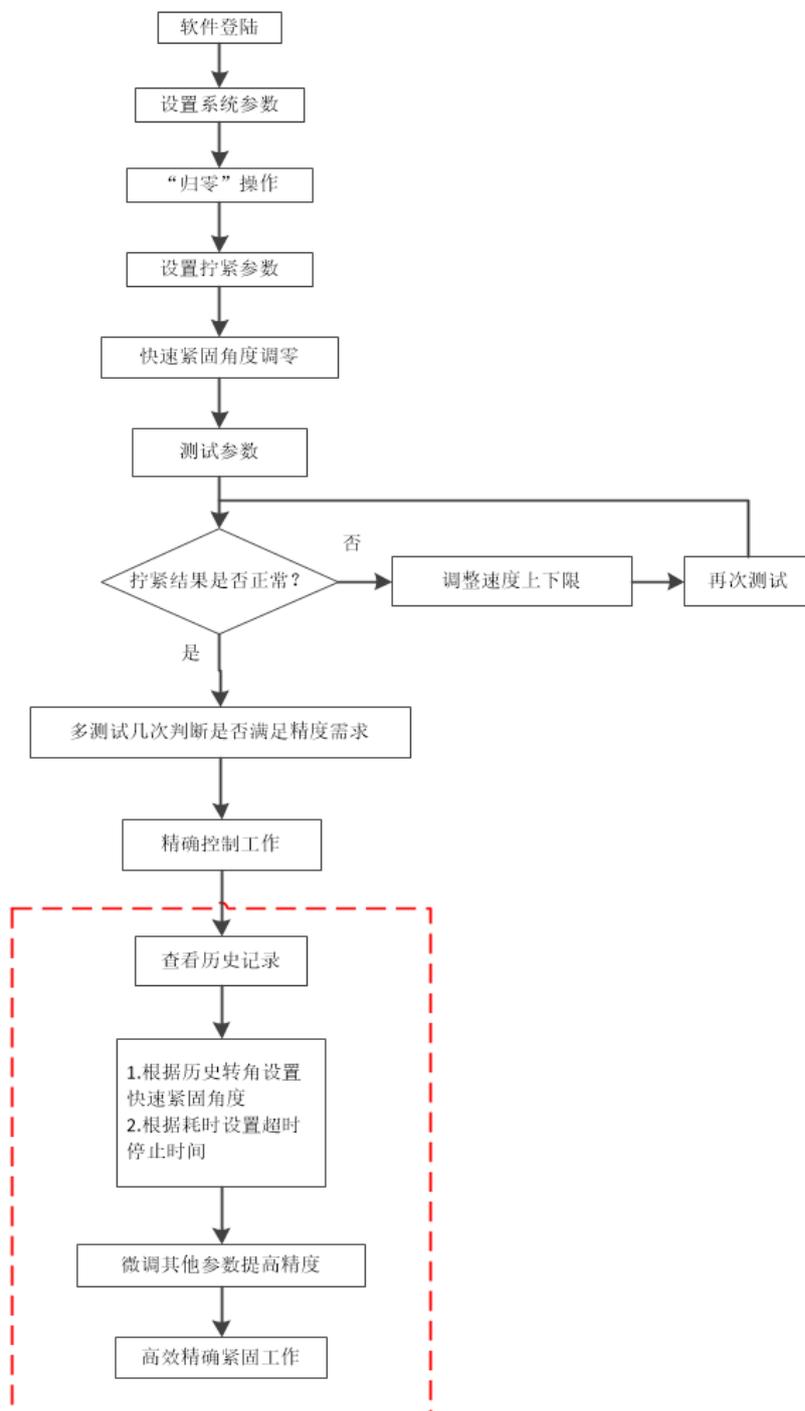
警告!

请务必保证软件传感器参数设置与螺丝刀本体标签上的传感器扭矩量程，扭矩系数，压力量程，压力系数保证完全一致。

系统参数界面设置->通用设定->最大全局时间，防止电机长时间堵转，损坏设备，如图耗时为 572ms,设置最大工作时间为 1s。

6. 其他参数含义可参考《智能螺丝刀用户手册》。

7. 紧固参数校准策略流程图如图所示。



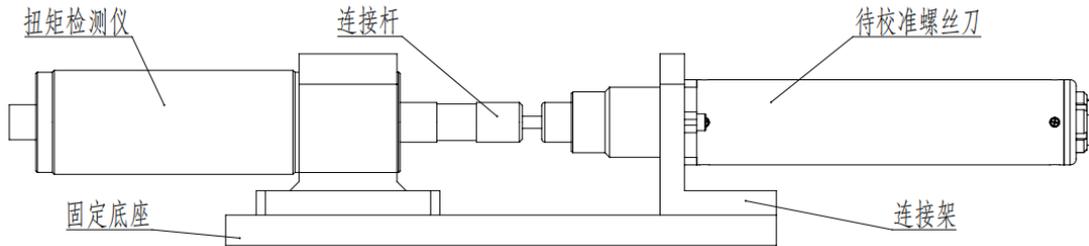
附件 2、传感器标定手册

一般而言，在产品的出厂前、在产品使用一年后、以及其他必要情况时需要进
行传感器的标定。现根据以上情况，制作传感器标定手册。

1.所需工具及安装方法

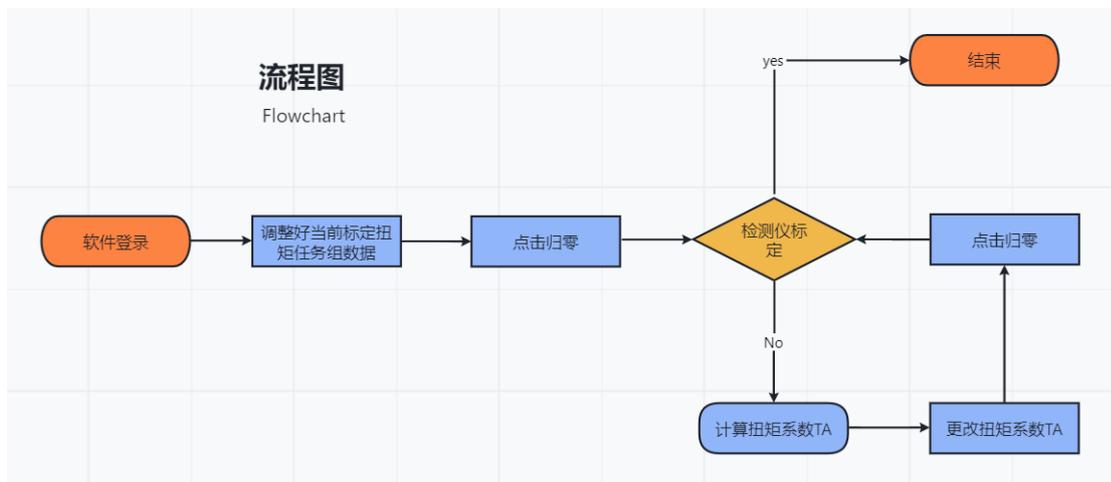
工具：扭矩检测仪、连接架、连接杆

安装方法：



2.操作步骤：

软件登录——调整好当前标定扭矩任务组数据——点击归零——在扭矩检测仪
上进行初步测试——计算扭矩系数 TA——更改扭矩系数 TA——点击归零——再次测
试（见图 1）。



(图 1)

扭矩系数 TA 就是传感器的扭矩灵敏度数值，通过更改扭矩系数 TA 就可以更改
实际扭矩和显示扭矩的偏差，从而进行传感器扭矩的标定。

传感器标定时为了标定的精准性，一般使用产品的中间数值进行标定；比如
D200 产品的量程范围是 0.3-2.3N.m，就可按照 1.2N.m 进行产品的标定。如果电批
使用的拧紧扭矩长期固定不变的话，也可以根据需要进行合适扭矩进行标定。

二、计算扭矩系数 TA

扭矩系数 TA 计算方法：

$$\text{扭矩系数 TA 计算值} = \frac{\text{初始初始扭矩} * \text{软件显示值}}{\text{标定工具实际值}}$$

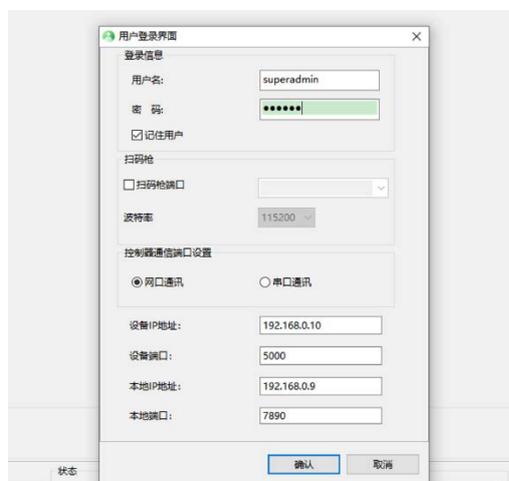
通过计算公式算出更改的扭矩系数后在传感器参数设置中进行更改（见第三小节），点击归零（见图 4）后再次拧紧观察实际值和显示值的偏差是否达到 3% 以内的要求，如果不符按照上述过程再次操作直到达到规定的 3% 以内的偏差为止。

三、标定示例

在此使用 D200 产品进行举例，按照 1.2N.m 进行产品的标定。

1、首先使用“superadmin”用户名和“123456”密码进行管理员账号登录。（见图 2）

(图 2)



2. 首先点击设置——紧固参数（见图 3），即可打开任务组设置（见图 4），在精确拧紧步骤栏设置“目标扭矩”为 1.2N.m、“速度限制”为 260RPM（见图 4），其次点击“写入参数”按钮写入数据到当前任务组（见图 4）。



(图 3)

再将电批拿到空中，使其处于不受外力的状态下点击手动操作栏中的“归零”键（见图 5）。

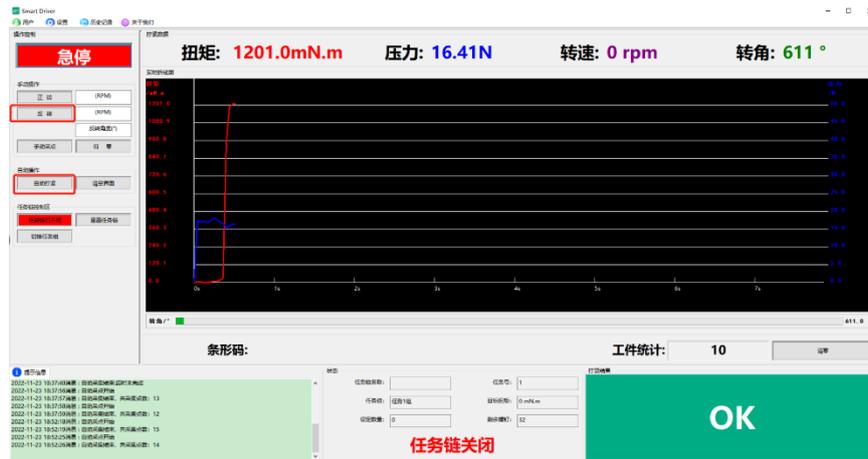


(图 4)



(图 5)

最后将电批插上合适的批头放置到螺纹测试板的测试螺纹螺钉上，点击自动拧紧按钮和反转按钮进行多次拧紧（见图 6），观察结果是否 OK（见图 6）。



(图 6)

3.将电批插上合适的批头，对准扭矩检测仪的测试螺纹孔，点击自动拧紧（见图 6），此时上位机软件显示的数值是 1.21N.m，扭矩检测仪上显示的实际值为 1.250N.m（见表 1），超出 3%的精度范围,需要进行传感器扭矩系数 TA 的标定。

D200	
软件值 (N.m)	1.210
实际值 (N.m)	1.250
初始扭矩系数 TA (mV/V)	2514350
更改扭矩系数 TA (mV/V)	?

(表 1)

将表 1 数据代入扭矩系数 TA 计算公式（见第二小节）即可得出更改扭矩系数 TA:

$$2433890 = \frac{2514350 * 1.21 N.m}{1.25 N.m}$$

然后点击设置栏——系统参数——传感器参数设置（见图 7）——找到待更改的扭矩系数 TA（见图 8），将其更改为“2433980”，再点击确定（见图 9）



(图 7)



(图 8)



(图 9)

再将电批拿到空中，使其处于不受外力的状态下点击手动操作栏中的“归零”键（见图 5）。

最后再次在扭矩检测仪上进行 1.2N.m 的拧紧过程，得出此次的拧紧结果（见表 2）。

D200	
软件值 (N.m)	1.200
实际值 (N.m)	1.210
初始扭矩系数 TA (mV/V)	2514350
更改扭矩系数 TA (mV/V)	2433890

(表 2)

通过此次的拧紧结果来看，实际值和软件值偏差在 3%以内，满足标定要求，之后可再重复拧紧几次，如果这几次实际值和软件值的偏差都在 3%以内的话，就可将此传感器的扭矩系数 TA 更改为“2433890”，否则需要重新标定。

附件 3、Smart Driver 软件对接 MES

方式 1 MES 客户端 进行 PC 本地文件抓取

- (1) 设置数据存储路径，设置->系统参数->设置历史记录导出路径与波形记录导出路径。
- (2) 将数据存储方式修改为：“本地存储”或“软件存储+本地存储”。
- (3) 根据需要设置数据导出格式：本软件支持生成 xls、csv、xml 格式。



(4) 文件的命名：产品条码_H_时间 ID，举例：产品条码 69895485125，工件锁附结果的文件名称是 69895485125_H_202405061256239.xls/csv/xml。

(5) xls/csv 文件内容。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
原始数据	导出时间:	2024/6/18 18:09																		
紧固时间	目标扭矩下	目标扭矩	目标扭矩上限	最终扭矩	转角下限(转角°)	转角上限(耗时ms)	拧紧结果	任务组	操作人员	拉体	工站号	任务链名/任务链ID/任务号	螺钉ID	条形码	步骤1扭矩步骤1					
2024-05-06 13:48:16:208	0 mN.m	1000 mN.m	1200 mN.m	15.0mN.m	0	802	8050 1512 ok	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-06 13:48:18:810	0 mN.m	1000 mN.m	1200 mN.m	17.0mN.m	0	802	8050 1512 ok	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-06 13:48:21:479	0 mN.m	1000 mN.m	1200 mN.m	15.0mN.m	0	802	8050 1512 ok	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-06 13:48:24:062	0 mN.m	1000 mN.m	1200 mN.m	15.0mN.m	0	802	8050 1512 ok	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-06 13:48:26:502	0 mN.m	1000 mN.m	1200 mN.m	18.0mN.m	0	802	8050 1512 ok	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-06 13:48:29:104	0 mN.m	1000 mN.m	1200 mN.m	15.0mN.m	0	802	8050 1512 ok	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-06 13:48:33:021	0 mN.m	1000 mN.m	1200 mN.m	18.0mN.m	0	802	8050 1596 ok	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-06 13:48:38:169	0 mN.m	1000 mN.m	1200 mN.m	15.0mN.m	0	802	8050 1512 ok	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-06 13:48:41:183	0 mN.m	1000 mN.m	1200 mN.m	55.0mN.m	0	802	8050 1596 ok	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-14 17:44:46:975	0 mN.m	1000 mN.m	5000 mN.m	0.0mN.m	0	296	52000 336 未完成	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-14 17:44:48:797	0 mN.m	1000 mN.m	5000 mN.m	1.0mN.m	0	435	52000 336 未完成	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-14 17:44:51:532	0 mN.m	1000 mN.m	5000 mN.m	5.0mN.m	0	2198	52000 1260 未完成	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-14 17:44:54:624	0 mN.m	1000 mN.m	5000 mN.m	0.0mN.m	0	5002	52000 1848 ok	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-14 18:10:21:683	0 mN.m	4000 mN.m	5000 mN.m	0.0mN.m	0	536	52000 420 未完成	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-24 14:25:29:747	0 mN.m	4000 mN.m	5000 mN.m	0.0mN.m	0	9085	52000 3024 紧急停止	任务1组	admin	Line	workstation		1							
2024-05-24 14:25:32:390	0 mN.m	4000 mN.m	5000 mN.m	4.0mN.m	0	1594	52000 588 紧急停止	任务1组	admin	Line	workstation		1							
2024-05-24 14:26:06:261	0 mN.m	4000 mN.m	5000 mN.m	0.0mN.m	0	6783	52000 2268 紧急停止	任务1组	admin	Line	workstation		1							
2024-05-24 14:26:10:797	0 mN.m	4000 mN.m	5000 mN.m	2.0mN.m	0	8352	52000 2772 紧急停止	任务1组	admin	Line	workstation		1							
2024-05-24 14:26:15:500	0 mN.m	4000 mN.m	5000 mN.m	0.0mN.m	0	1651	52000 756 未完成	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-24 14:26:18:371	0 mN.m	4000 mN.m	5000 mN.m	4.0mN.m	0	3451	52000 1344 未完成	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-24 14:26:22:382	0 mN.m	4000 mN.m	5000 mN.m	1.0mN.m	0	871	52000 504 未完成	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						
2024-05-24 14:26:25:749	0 mN.m	4000 mN.m	5000 mN.m	0.0mN.m	0	4796	52000 1764 未完成	任务1组	admin	Line	workstation		1	0mN.m 0°						

(5) xml 文件内容,字段含义请见《方式 2 MES 客户端从软件数据库中获取》

record 存储拧紧结果数据文档内字段含义。

```

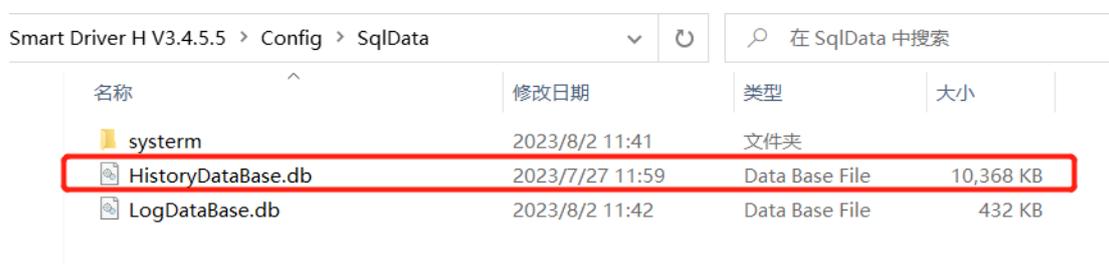
History_20240618181204.xml
1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2
3  <record>
4    <history id="20240506134816206">
5      <time>2024-05-06 13:48:16:208</time>
6      <minTorque>0 mN.m</minTorque>
7      <torque>1000 mN.m</torque>
8      <maxTorque>1200 mN.m</maxTorque>
9      <endTorque>15.0mN.m</endTorque>
10     <minTurns>0</minTurns>
11     <turns>802</turns>
12     <maxTurns>8050</maxTurns>
13     <elapsedtime>1512</elapsedtime>
14     <result>ok</result>
15     <groupName>任务1组</groupName>
16     <name>admin</name>
17     <bay>Line</bay>
18     <work>workstation</work>
19     <taskName></taskName>
20     <taskSn></taskSn>
21     <taskNumber></taskNumber>
22     <groupScrewNum>1</groupScrewNum>
23     <scandId></scandId>
24     <substepTorque1>0mN.m</substepTorque1>
25     <substepAngle1>0°</substepAngle1>
26     <substepTorque2>0mN.m</substepTorque2>
27     <substepAngle2>0°</substepAngle2>
28     <substepTorque3>0mN.m</substepTorque3>
29     <substepAngle3>0°</substepAngle3>
30     <substepTorque4>0mN.m</substepTorque4>
31     <substepAngle4>0°</substepAngle4>
32     <minFittingAngle>0</minFittingAngle>
33     <fittingAngle>0</fittingAngle>
34     <maxFittingAngle>0</maxFittingAngle>
35     <screwDriverModel>SH-E200</screwDriverModel>
36     <screwDriverSn>1111222233334444</screwDriverSn>
37   </history>
38   <history id="20240506134818809">
39     <time>2024-05-06 13:48:18:810</time>
40     <minTorque>0 mN.m</minTorque>
41     <torque>1000 mN.m</torque>
42     <maxTorque>1200 mN.m</maxTorque>
43     <endTorque>17.0mN.m</endTorque>

```

方式 2 MES 客户端从软件数据库中获取

本软件使用 SQLite 数据库存放软件数据，SQLite 是一款轻型的数据库，是遵守 ACID 的关系型数据库管理系统，它包含在一个相对小的 C 库中。它 D.RichardHipp 建立的公有领域项目。它的设计目标是嵌入式的，而且已经在很多嵌入式产品中使用了它，它占用资源非常的低，在嵌入式设备中，可能只需要几百 K 的内存就够了。它能够支持 Windows/Linux/Unix 等等主流的操作系统，同时能够跟很多程序语言相结合，比如 Tcl、C#、PHP、Java 等，还有 ODBC 接口，同样比起 Mysql、PostgreSQL 这两款开源的世界著名数据库管理系统来讲，它的处理速度比他们都快。

(1) 数据库存放位置（无账户与密码）



(2) record 存储拧紧结果数据，字段定义如下：

字段名称	含义	格式	长度
date_time	日期（年月日）	TIME	20
time	时间（年月日时分秒 毫秒）	TIME	20
min_target_torque	目标扭矩下限	VARCHAR	15
target_torque	目标扭矩	VARCHAR	15
max_target_torque	目标扭矩上限	VARCHAR	15
timeid	ID	VARCHAR	20
resultid	结果 ID	INT	2
end_torque	最终扭矩	VARCHAR	15
elapsedtime	耗时	INT	8

minTurns	最小总角度	VARCHAR	8
turns	实际角度	VARCHAR	8
maxTurns	最大总角度	VARCHAR	8
name	用户名	VARCHAR	20
torque_unit	扭矩单位	VARCHAR	10
press_unit	压力单位	VARCHAR	10
groupName	任务组名称	VARCHAR	10
bay	线体号	VARCHAR	20
workstation	工站号	VARCHAR	3
scandid	条形码	VARCHAR	30
taskName	任务链名称	VARCHAR	30
taskNumber	执行的任务序号	VARCHAR	4
taskSN	任务链绑定的 SN	VARCHAR	50
substepTorque	步骤一目标扭矩	VARCHAR	20
substepAngle	步骤一目标角度	VARCHAR	20
substepTorque1	步骤二目标扭矩	VARCHAR	20
substepAngle1	步骤二目标角度	VARCHAR	20
substepTorque2	步骤三目标扭矩	VARCHAR	20
substepAngle2	步骤三目标角度	VARCHAR	20
substepTorque3	步骤四目标扭矩	VARCHAR	20

substepAngle3	步骤四目标角度	VARCHAR	20
minFittingAngle	拧紧角度下限	VARCHAR	6
fittingAngle	实际拧紧角度	VARCHAR	6
maxFittingAngle	拧紧角度上限	VARCHAR	6
screwDriverModel	电批型号	VARCHAR	10
screwDriverSn	电批 SN	VARCHAR	25
groupScrewNum	螺钉 ID	VARCHAR	5

注：结果 ID 表示的含义如下表：

结果 ID	含义
1	ok
2	滑牙
3	浮高
4	扭矩偏高
5	扭矩偏低
6	驱动器错误
7	未完成
8	超时未完成
9	压力过大
10	扭矩过大
11	紧急停止
12	拧紧失败

(3) realData 存储波形数据，字段定义如下：

字段名称	含义	格式	长度
timeid	对应的拧紧结果数据 ID	VARCHAR	20
date_time	日期（年月日）	TIME	15
time	时间（年月日时分秒毫秒）	TIME	15
torque	扭矩	VARCHAR	20
pressure	角度	VARCHAR	20



警告

- MES客户端从数据库中获取数据后，请及时释放连接资源，避免一直占用连接数据库。

(定制 MES 对接方式，请联系经销商或本公司销售人员)

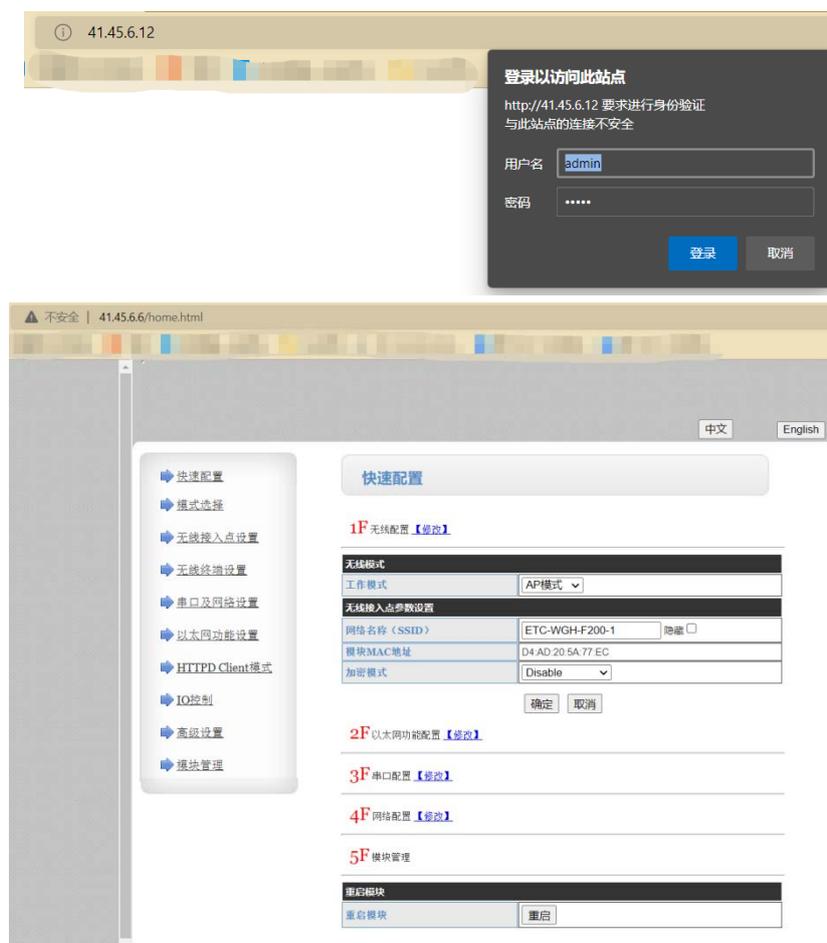
附件 4、更改无线工具的网络参数及读取离线数据

1) 更改 AP 模式下网络参数（出厂默认模式）

首先连接工具发出的无线网络，单击属性，查看网络参数，如下图所示。



在电脑浏览器的地址栏输入控制器 IP 所显示的地址，进入登录页面，用户名和密码默认均为 admin，如下图所示。



客户可根据具体需求对以下红色框选的参数可自由修改，其它参数请勿改动，修改后请务必牢记。

1F 无线配置 [【修改】](#)

无线模式	
工作模式	AP模式 ▾
无线接入点参数设置	
网络名称 (SSID)	ETC-WGH-F200-1 <input type="checkbox"/> 隐藏
模块MAC地址	D4:AD:20:5A:77:EC
加密模式	Disable ▾
网络参数设置	
网络模式	Server ▾
协议	TCP ▾
端口	5000
服务器地址	10.10.100.100
最大TCP连接数(1~24)	24
TCP超时设置 (小于等于600 秒)	0
TCP连接密码验证	关闭 ▾
局域网参数设置	
IP地址(DHCP网关设置)	41.45.6.6
子网掩码	255.255.255.0
DHCP 类型	服务器 ▾

2) 更改 STA 模式下网络参数

首先连接工具发出的无线网络，单击属性，查看网络参数，如下图所示。



在浏览器的地址栏输入控制器 IP 所显示的地址，进入登录页面，用户名和密码默认均为 admin，如下图所示。



在管理页面更改模式为 STA 模式，并单击确定，如下图。



切换到无线终端设置选项卡，按照要求填写现场使用的路由器的信息，并单击确定，如下图。



若需指定无线工具接入路由器的 IP 地址，则需要将模块 IP 地址设置更改为静态 (固定 IP)，如下图。

注意：指定的 IP 地址必须与路由器地址在相同网段。路由器不连接外网时，连接更加稳定，故推荐路由器不连接外网。



设置成功后提示重启，如下图。此时将无线工具断电后等待 3 秒以上再上电即可自动连接到指定的路由器。



将电脑连接至同一个路由器，这里以下图的 wifi 为例。



属性

断开连接

进入路由器管理页面，即可看到已连接的设备。查看已连接设备的 IP 地址，在控制器登录界面输入对应的 IP 地址即可登录。





登录成功后即可打开多个软件，并且同时连接多个无线工具，如下图。



3) 读取离线数据

无线工具接通电源并且进入待机模式后，采用标准 USB-Type C 数据线，连接电脑 USB 接口与工具下方的 Type C 接口。（待工具通电 30 秒之后再行连接，否则可能出现读取失败的情况。若出现读取失败的情况，重新插拔 USB-Type C 数据线尝试；若依然失败，则将工具断电，再次重复以上步骤）。

正确连接后将在电脑的磁盘管理界面出现 U 盘的图标，如下图所示。



LY_data.csv

XLS 工作表

1 KB

打开离线数据文件，如下图所示，从左向右的每列数据依次代表着：最终扭矩值；最终角度值；拧紧结果

*拧紧结果所代表的含义如下表所示

拧紧结果数值	拧紧结果
1	OK
2	滑牙
3	浮高
4	扭矩偏高
5	扭矩偏低
6	工具堵转
7	未完成
8	超时未完成
9	压力过大保护
10	扭矩过大保护
11	紧急停止（软件发送）
12	步骤错误

每拧紧一颗螺钉，则自动切换到下一行数据。

	A	B	C	D	E
1	15	267.43	7		
2	13	166.29	7		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

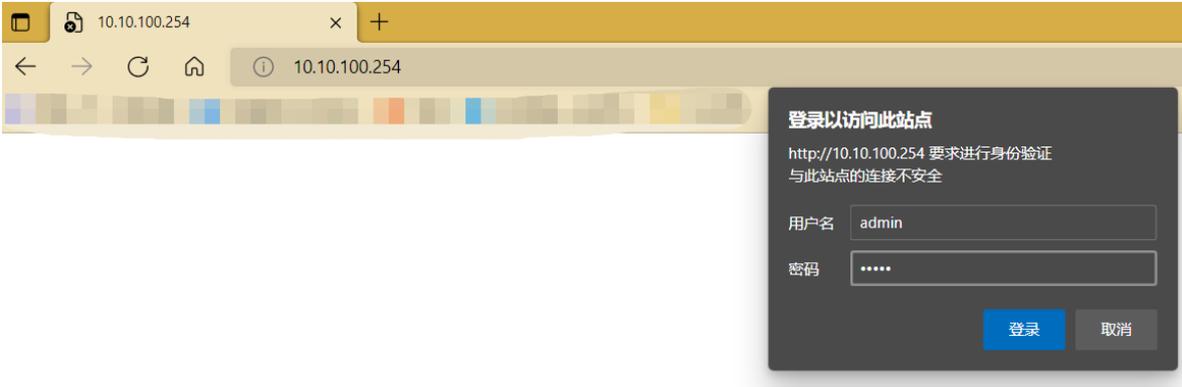
4) WIFI 通信恢复默认设置后的配置步骤

首先连接工具发出的无线网络，名称为 USR-WIFI232-A2_xxxx（xxxx 是 MAC 地址后四位）。网络为开放式，无需密码。单击属性，查看网络参数，如下图所示。



属性	
SSID:	USR-WIFI232-B2_09A4
协议:	Wi-Fi 4 (802.11n)
安全类型:	开放
网络频段:	2.4 GHz
网络通道:	11
链接速度(接收/传输):	65/72 (Mbps)
本地链接 IPv6 地址:	fe80::6f6b:5c5d:1a97:a5ac%8
IPv4 地址:	10.10.100.100
IPv4 DNS 服务器:	10.10.100.254
制造商:	Intel Corporation
描述:	Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz
驱动程序版本:	22.80.0.9
物理地址(MAC):	70-9C-D1-F9-C5-86

在电脑浏览器的地址栏输入控制器 IPv4 DNS 服务器所显示的地址，进入登录页面，用户名和密码默认均为 admin，如下图所示。



首先更改模块工作模式为 AP 模式，如下图所示。修改后请务必牢记。

- 快速配置
- 模式选择 ①
- 无线接入点设置
- 无线终端设置
- 串口及网络设置
- 以太网功能设置
- HTTPD Client模式
- IO控制
- 高级设置
- 模块管理

模块工作模式设置

设置模块工作模式，包括WIFI运作模式，数据传输模式。

② **AP 模式:**
WIFI 作为接入点模式(AP): 即模块创建WIFI网络, 供手机、笔记本、平板电脑等其他WIFI设备接入。相关设置请进入“无线接入点设置”页面

Station 模式:
WIFI 作为终端模式(STA): 即模块加入WIFI路由器创建的WIFI网络。注意在设置模块为STA模式前, 请先对无线终端参数进行设置。相关设置请进入“无线终端设置”页面

数据传输模式

③

然后更改模块接入点名称，如下图所示。修改后请务必牢记。

- 快速配置
- 模式选择
- 无线接入点设置 ①**
- 无线终端设置
- 串口及网络设置
- 以太网功能设置
- HTTPD Client模式
- IO控制
- 高级设置
- 模块管理

无线接入点设置

无线接入点接口的设置，包括：SSID，加密等。

无线接入点参数设置

网络模式	<input type="text" value="11b/g/n mixed mode"/>	
网络名称 (SSID) ②	<input type="text" value="ETC-WGH-E200-09"/>	隐藏 <input type="checkbox"/>
模块MAC地址	D4:AD:20:8F:09:A4	
无线信道选择	<input type="text" value="自动选取"/>	

③

USR-WIFI232-B2_09A4

加密模式	<input type="text" value="Disable"/>	
------	--------------------------------------	--

局域网参数设置

IP地址(DHCP网关设置)	<input type="text" value="41.45.6.9"/>	
子网掩码	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	
DHCP 类型	<input type="text" value="服务器"/>	

然后更改无线接入点的局域网 IP 地址，如下图所示。修改后**请务必牢记**。

- 快速配置
- 模式选择
- 无线接入点设置 ①
- 无线终端设置
- 串口及网络设置
- 以太网功能设置
- HTTPD Client模式
- IO控制
- 高级设置
- 模块管理

无线接入点设置

无线接入点接口的设置，包括：SSID，加密等。

无线接入点参数设置	
网络模式	11b/g/n mixed mode ▾
网络名称 (SSID)	ETC-WGH-E200-09 隐藏 <input type="checkbox"/>
模块MAC地址	D4:AD:20:8F:09:A4
无线信道选择	自动选取 ▾

ETC-WGH-E200-09	
加密模式	Disable ▾

局域网参数设置	
IP地址(DHCP网关设置) ②	41.45.6.9
子网掩码	255.255.255.0
DHCP 类型	服务器 ▾

③

然后更改串口波特率参数，如下图所示。修改后**请务必牢记**。

- 快速配置
- 模式选择
- 无线接入点设置
- 无线终端设置
- 串口及网络设置 ①
- 以太网功能设置
- HTTPD Client模式
- IO控制
- 高级设置
- 模块管理

串口及网络协议设置

设置模块应用程序的串口参数及网络协议参数。

串口参数设置	
波特率 ②	460800 ▾
数据位	8 ▾
检验位	None ▾
停止位	1 ▾
流控	关闭 ▾
485功能	关闭 ▾
自适应波特率功能 (类RFC2117)	开启 ▾

注意：“自适应波特率功能”请配合我公司的虚拟串口软件使用。

③

串口自动成帧设置	
串口自动成帧	关闭 ▾

然后更改网络端口号，如下图所示。修改后请务必牢记。

快速配置

模式选择

无线接入点设置

无线终端设置

串口及网络设置 ①

以太网功能设置

HTTPD Client模式

IO控制

高级设置

模块管理

确定 取消

Httpdclient模式设置

Httpdclient 模式 long

确定 取消

网络参数设置

网络模式 Server

协议 TCP

端口 **5000 ②**

服务器地址 10.10.100.100

最大TCP连接数(1~24) 24

TCP超时设置 (小于等于600 秒) 0

TCP连接密码验证 关闭

Socket B 设置

开启SocketB功能 开启

协议 TCP

端口 18899

服务器地址 10.10.100.100

超时时间 (<=600 s) 0

③ 确定 取消

最后重启模块，等待 30 秒左右，打开电脑的 WIFI，连接对应的无线网络即可。

快速配置

模式选择

无线接入点设置

无线终端设置

串口及网络设置

以太网功能设置

HTTPD Client模式

IO控制

高级设置

模块管理 ①

模块管理

6.0zT.06

设置用户名密码，恢复出厂设置及更新软件。

管理者设置

帐号 admin

口令 admin

确定 取消

重启模块

重启模块 **② 重启**

恢复出厂设置

恢复出厂设置按钮 恢复出厂设置

超时重启设置

超时重启 关闭

确定 取消

定时重启设置

定时重启 关闭