

高创音圈电机调试手册 v1.0

前言

本手册专为高创 CDHD/2/2S 系列驱动器音圈电机调试手册
驱动器固件版本要求： 2.18.2 及以上。

项目	音圈电机调试手册
手册名称	高创音圈电机调试手册
版本号	V1.0
编制部门	客户服务中心/技术支持部
编制日期	2026-01-30
适用范围	适用于音圈电机平台
密级	公开资料
配套部件说明	CDHD/2/2S 驱动器、音圈电机等

目录

一、手册说明	5
1.1 编写目的	5
1.2 功能简介	5
1.3 适用对象	5
1.4 安全警示	5
二、调试前准备	7
2.1 资料准备	7
2.2 工具与仪器准备	7
2.3 现场条件确认	7
三、核心部件安装检查	8
3.1 音圈电机安装与接线检查	8
3.2 高创 CDHD/2/2S 驱动器接线检查	8
四、CDHD/2/2S 音圈电机调试流程与分步操作指南	10
4.1 调试总流程	10
4.2 分步操作指南	10
五、CDHD/2/2S 音圈电机使用注意事项	13
5.1 反转运动方向	13
5.2 中压驱动器搭配音圈电机注意事项	13
六、附录	14
附录 A: CDHD/2/2S 报警代码表	14
附录 B: 工具与软件清单	14
附录 C: 手册清单	14

一、手册说明

1.1 编写目的

能够让初学者从初始调试，到正常运行音圈电机系统。

1.2 功能简介

音圈电机(Voice Coil Motor)是一种特殊形式的直接驱动电机。音圈电机是单相两极装置。给线圈施加电压则在线圈里产生电流，进而在线圈上产生与电流成比例的力，使线圈在气隙内沿轴向运动。它通过线圈的电流方向决定其运动方向。

具有结构简单体积小、高速、高加速响应快等特性。其工作原理是，通电线圈(导体)放在磁场内就会产生力，力的大小与施加在线圈上的电流成比例. 基于此原理制造的音圈电机运动形式可以为直线或者圆弧。

下图为某品牌音圈电机：



反馈：所有 CDHD/2/2S 支持的编码类型

1.3 适用对象

现场调试工程师、运动控制技术支持人员及售后维护人员（需具备电气操作资质及高创 CDHD/2/2S 驱动器基础操作能力）。

1.4 安全警示

1、 调试涉及高压电源（如 AC 220V/380V）及 CDHD/2/2S 驱动器高压输出端，必须由具备高压操作资质人员执行；操作前需确认断电并悬挂“禁止合闸”标识，严防触电风险。

2、 音圈电机调试时，直线电机将受控输出推力，需确保负载端无人员停留、无障

碍物阻挡，避免压力过载导致机械部件损坏或人员伤害。

3、音圈电机为精密器件，安装与调试过程中严禁碰撞、挤压，防止信号漂移；接线必须在断电状态下进行，避免短路损坏传感器及 CDHD/2/2S 驱动器。

4、调试中若驱动器出现报警（ALM 灯亮），需立即按下急停按钮，断电后开展故障排查，严禁带故障强行运行。

二、调试前准备

2.1 资料准备

资料名称	用途
高创 CDHD/2/2S 驱动器技术手册	用于 CDHD/2/2S 驱动器参数配置、故障排查及接线正确性核对
高创基础操作手册	用于初次调试电机参数，了解软件使用基本操作

2.2 工具与仪器准备

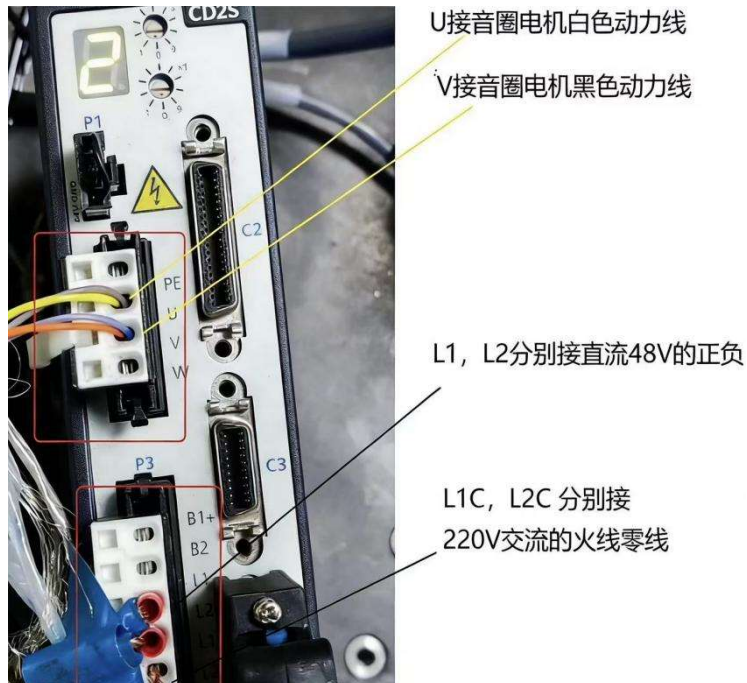
类别	具体工具/仪器	用途
软件工具	高创 CDHD/2/2S 专用调试软件（如 Servotudio2）、PLC 编程软件（可选）	用于 CDHD/2/2S 驱动器参数配置、运行状态监控、曲线采集及参数备份恢复下载

2.3 现场条件确认

- 1、供电条件：确认输入电源电压（如 AC 380V±10%）、频率（50Hz±1Hz）符合 CDHD/2/2S 驱动器要求；电源接地电阻≤4Ω，配备合格漏电保护装置；通过万用表、示波器检测确认无电压波动、谐波干扰等问题。
- 2、安装环境：调试现场需清洁无灰尘、油污、铁屑；如果高精度场合，务必控制环境温度控制在 25℃，相对湿度≤85%（无冷凝）；远离变频器、电焊机等强干扰设备，避免电磁干扰影响 CDHD/2/2S 驱动器信号稳定性，确保无强烈振动。
- 3、安全防护：调试区域已设置安全防护栏及警示标识；急停按钮安装到位、功能正常且可靠接入 CDHD/2/2S 驱动器急停接口；现场无无关人员停留。

三、核心部件安装检查

3.1 音圈电机安装与接线检查



音圈电机耐压通常不高，因此请注意接线，L1 L2 切勿接 220V，否则可能烧坏电机；

供电接线：

功率板供电： L1L2 接 48 VDC 正负；控制板供电： L1C L2C 接 220 VAC；

若使用中压版驱动器，VBUS 应设置为 48，UVTHRESH 应设置为 20。（低压版默认如此，无需设置）

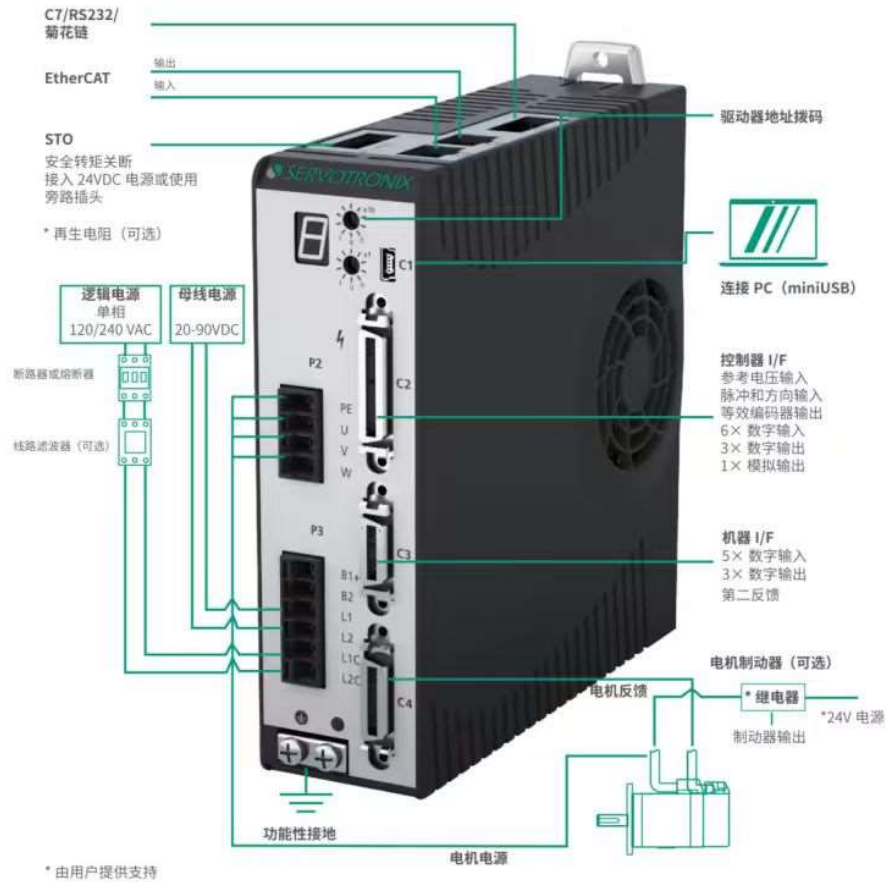
电机动力线接线：

红（白） - U，黑 - V（反接会影响电机运行方向）。

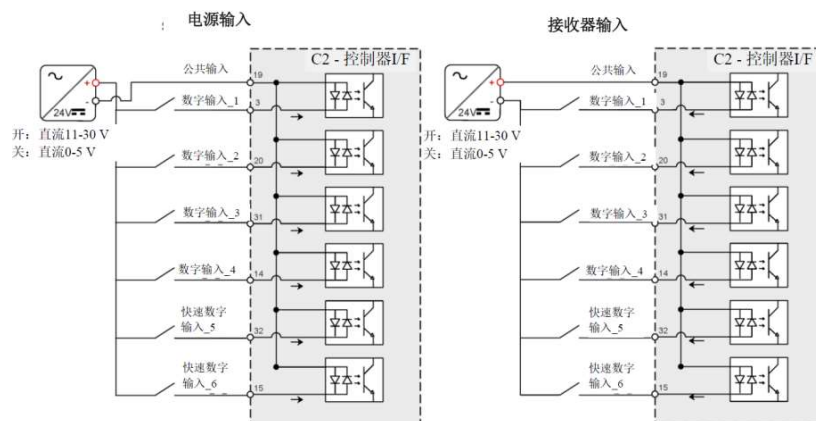
3.2 高创 CDHD/2/2S 驱动器接线检查

1、电源接线：核对 CDHD/2/2S 驱动器电源输入（L1/L2）、输出（U/V）接线；电源端子紧固无虚接。

CDHD2S



2、控制信号接线：确认急停、限位、使能等信号正确接入 CDHD/2/2S 驱动器对应控制接口，功能正常；使用万用表检测信号通断，确保无虚接、短路。



3、通信接线：若涉及 PLC、上位机通信，核对 CDHD/2/2S 驱动器通信接口（如以太网、RS485）接线，确认波特率、站号等参数匹配，通信链路畅通。

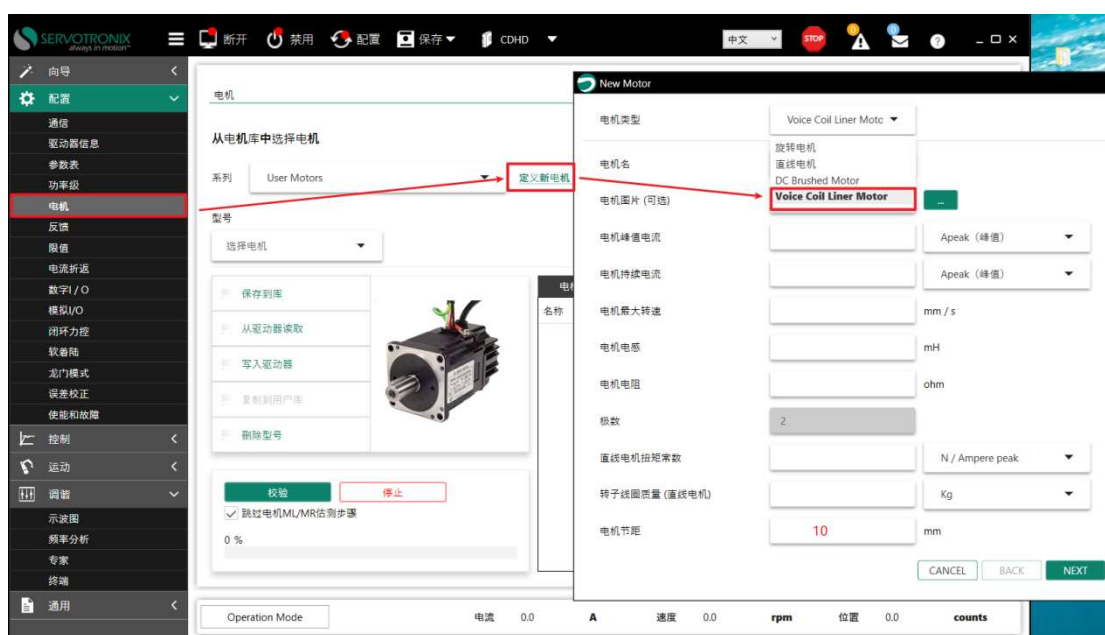
四、CDHD/2/2S 音圈电机调试流程与分步操作指南

4.1 调试总流程

上电前安全检查 → CDHD/2/2S 驱动器初始化 → 电机电气参数配置 → 反馈类型和分辨率设置 → 安全保护设置 → 核验内环路和电机运行方向（异常时交换动力线 U V） → 参数对应正常 → PID 调试 → 调试正常后设置上位机当量

4.2 分步操作指南

步骤 1：在软件界面内配置电机电气参数



步骤 2：反馈类型和分辨率设置

反馈类型根据实际类型设置，一般选择「增量式编码器 A/B 初始化 PHASEFIND」，即 $feedbacktype=2, menctype=3$ ；

如果是 BISSC 反馈类型，则选择「BiSS-C 接口编码器」

a. 不接反馈线；只能工作在电流环， $MOTORCOMMTYPE$ 设置为 2。

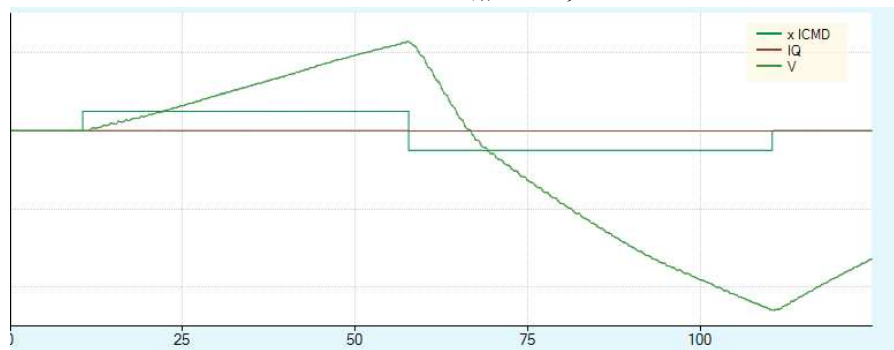
b. 接反馈线；工作在电流环或位置环， $MOTORCOMMTYPE$ 设置为 1。

c. 计算 $MENCRES$ 时，要以磁极距（音圈电机增量反馈类型没有磁极距概念，就统一用 10 mm）除以光栅尺分辨率获得。举例，假如编码器分辨率为 1 μm (0.001mm)，那么 $MENCRES = 10/0.001/4=2500$ ；

如果是 BISSC 反馈类型，有磁极距，那么 $MENCRES = MPITCH/分辨率/4$

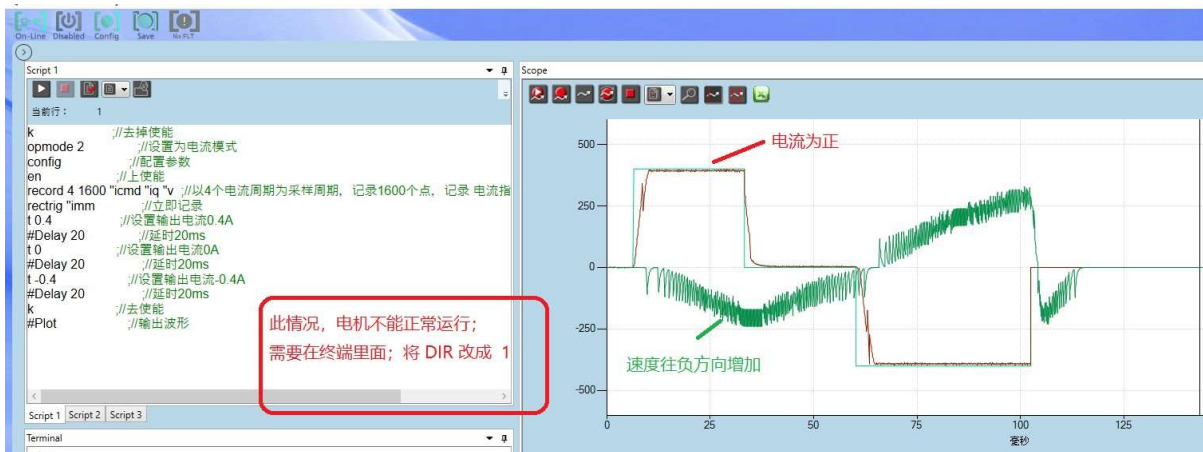
步骤 3: 音圈电机**不需要执行电机确认，不需要寻相**，但是需要手动在专家界面调整电流环，确保电机能正常运行。脚本如下：

```
K //去掉使能
opmode 2 //设置为电流模式
config //配置参数
en //上使能
record 4 1600 "icmd "iq "v //以 4 个电流周期为采样周期，记录 1600
个点，记录 电流指令，实际电流，速度；
rectrig "imm //立即记录
t 0.4 //设置输出电流 0.4A
#Delay 20 //延时 20ms
t 0 //设置输出电流 0A
#Delay 20 //延时 20ms
t -0.4 //设置输出电流-0.4A
#Delay 20 //延时 20ms
k //去使能
#Plot //输出波形
```

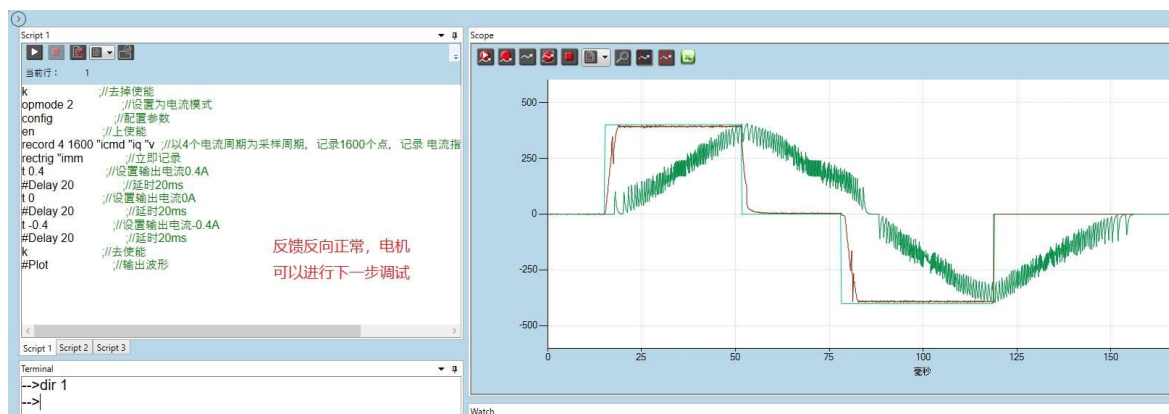


观察曲线确保电机出力与反馈一致正常，正电流往正方向出力，负电流往负方向出力；运行后为以上波形则电机配置成功；若波形不正常，检查电机参数及反馈线缆无误后直接将UV 的接线互换或者修改 dir (0-1 或者 1-0)（注意：音圈电机是单相直驱，修改 mfbdir 无法正常生效）

出力方向与反馈不一致示例：



DIR 取反后，出力方向与反馈一致示例：



步骤 4：音圈电机 PID 调试

- 1、电流环响应尽可能快：增加 k_{cp} 、 k_{ci} ，允许 I_Q 有超调
- 2、速度环，位置环根据《高创基础调试手册》中的调试方式（线性模式/HD 模式），调试至合适曲线， V 紧跟随 $ptpvcmd$ ，以 HD 模式举例：
NLFILTT1 尽可能小 KNLD 尽可能高 KNLP 尽可能高 KNLI 尽可能高

#	问题描述	解决办法
1	PFB 过冲	增加 KNLD 或者降低 KNLP
2	抖动大	降低 knlusergain
3	PFB 不到位或者到位误差大	增加 KNLP 或者增加 KNLI
4	向下运动过冲，向上运动不到位	启用重力补偿，IGRAV 设置为正或负，范围 0.1 到 1
5	轻微“滋滋”声异响	增加 NLFILTT1

- 3、一般情况下调试重点只需要保证工作方向的性能，另一侧是弹簧归位动作，不用过于关心

五、CDHD/2/2S 音圈电机使用注意事项

5.1 反转运动方向

音圈电机反转运动方向，需要同时更改参数和硬件接线：

参数：DIR 取反（如果当前 DIR 为 0，改为 1；如果当前为 1，改为 0）

接线：UV 的接线互换

5.2 中压驱动器搭配音圈电机注意事项

中压驱动器搭配音圈电机需要执行以下脚本重启后修改欠压检测阈值 `uvthresh` 方能正常使用，具体流程如下：

1. 执行脚本：

```
password he110
eeeprom 2 h7a h0a
eeeprom 2 h7b h00
eeeprom 2 h70 h14
eeeprom 2 h71 h00
eeeprom 2 h72 h07
eeeprom 2 h73 h00
eeepromsave 2
```

2. 重启驱动器；

3. 修改欠压检测阈值 `uvthresh` 为 20 并保存。

六、附录

附录 A：CDHD/2/2S 报警代码表



高创驱动器报警对
照表.xlsx

附录 B：工具与软件清单

- 高创 ServoStudio 调试软件下载地址、安装教程、版本要求；
- 参数备份与恢复操作步骤。

附录 C：手册清单

- 《高创 CDHD/2/2S 系列伺服驱动器用户手册》（版本号）
- 《第三方直线电机配置手册》