

CDHD2

CDHD2 伺服驱动器 快速入门指南

版本: 1.3

固件版本: 2.15.x



 **SERVOTRONIX**
always in motion™

修订历史

文档修订	日期	摘要
1.3	2018年01月	新封面照片。更新了HMI故障代码。
1.2	2017年12月	新的封面设计。
1.1	2017年12月	增加LV控制板引脚出线。更新订购信息。添加警告/故障。
1.0	2017年10月	CDHD2。一般发行版本。

版权声明

© 2018 年 Servotronix Motion Control Ltd.

版权所有。在没有事先得到 Servotronix Motion Control Ltd 书面许可的情况下，本说明书的任何部分都不能以任何形式复制或通过任何方式传播。

免责声明

本手册中的信息在它发布期间是准确和可靠的。Servotronix Motion Control Ltd.有权随时更改在本手册中所描述的产品规格,恕不另行通知。

商标

本手册所使用的所有商标归相应所有者。

联系信息

Servotronix Motion Control Ltd.

地址：以色列，佩塔提科瓦，

Yagia Kapayim 大街 21C 号

邮政信箱：49130

电话：+972（3）927 3800

传真：+972（3）922 8075

网址：www.servotronix.com

高创传动科技开发(深圳)有限公司地址：

深圳市南山区科苑路 15 号科兴科学园 B2 栋 605

电话：+86 755 86626603

传真：+86 755 86626665

高创传动科技开发(深圳)有限公司上海办公室地址：

上海市青浦区崧泽大道333号国家会展中心C座4楼

技术支持

如果您在安装和配置 CDHD2 驱动器时需要帮助，请联系 Servotronix 技术支持部门。

电话：400-111-8669

订购须知

下图显示了订购选项，其中包括：CDHD2 产品系列中驱动器的各种型号。其他产品信息请与高创公司联系获取。

CDHD2 伺服驱动器-HD 系列				CDHD2	-	006	2A	API	RO	-	000
规格											
1D5 003 4D5 006 008 010 012 013 015 020 024	120 / 240 VAC		20 ~ 90VDC								
	连续值 【A rms】	峰值 【A rms】	连续值 【A rms】	峰值 【A rms】							
	1.5	4.5									
	3	9	3	9							
	4.5	18									
	6	18	6	18							
	8	28									
	10	28									
			12	24							
	13	28									
			15	30							
	20	60									
24	72										
输入电源											
1D	低电压输入电源 • 20-90 VDC（用于电机电源） • 20-48 VDC（可选）（用于逻辑电源）										
2A	中压输入电源 • 单相 120 L-N VAC +10% -15% 50 / 60 Hz • 单相 240 L-N VAC +10% -15% 50 / 60 Hz • 三相 120-240 L-L VAC +10% -15% 50 / 60 Hz										
通信接口						模拟输入					
APx	模拟电压，脉冲序列，RS232					1*或 2					
AFx	CANopen，模拟电压，脉冲序列，USB，RS232					1*或 2					
ECx	EtherCAT，模拟电压，脉冲序列，USB，RS232					1 或 2*					
EB2	EtherCAT，USB					2					
	x=1：一个模拟输入，16 位 x=2：两个模拟输入，14 位（每个模拟输入）					*=标准配置					
电机类型											
【空白】	旋转和直线伺服电机										
RO	旋转伺服电机：仅在亚洲市场上销售										
	特殊选项										
【空白】	标准										

目录

- 1 产品介绍
 - 1.1 CDHD2 型号8
 - 1.2 安全9
 - 1.3 安装程序9
- 2 布线
 - 2.1 系统布线10
 - CDHD2-1D5 / CDHD2-003 (MV) 系统布线10
 - CDHD2-4D5 / CDHD2-006 (MV) 系统布线11
 - CDHD2-008 / CDHD2-010 / CDHD2-013 (MV) 系统布线12
 - CDHD2-020 / CDHD2-024 (MV) 系统布线14
 - CDHD2-003 / CDHD2-006 / CDHD2-012 / CDHD2-015 (LV) 系统布线15
 - 2.2 电缆和连接器16
 - 对接连接器套件16
 - 电缆16
 - 2.3 接地18
 - 2.4 屏蔽及固定19
- 3 控制板
 - 3.1 控制板引脚出线20
 - CDHD2-AP (MV) 控制板20
 - CDHD2-AF (MV) 控制板21
 - CDHD2-EC (MV) 控制板22
 - CDHD2-EB (MV) 控制板23
 - CDHD2 (MV) 控制板顶部面板24
 - CDHD2-AF / EC (LV) 控制板25
 - CDHD2-AF / EC (LV) 控制板顶部面板26
 - 3.2 控制器接口- C226
 - 数字和模拟输入和输出接线- C226
 - 脉冲和方向光电隔离接线- C229
 - 脉冲和方向差分输入接线- C230
 - 模拟编码器等效输出接线- C230
 - 电机制动器接线- C231
 - 3.3 机器接口- C332
 - 数字输入接线32
 - 数字输出接线- C333
 - 3.4 电机反馈接口- C433
 - 反馈接线33
 - 3.5 通讯接口37
 - 现场总线设备- C5 和 C637
 - USB 串行接口- C137
 - RS232 串行接口- C737
 - 菊花链和龙门接口- C837
 - 3.6 驱动器寻址37
- 4 功率板
 - 4.1 功率板引脚出线38

	CDHD2-1D5 / CDHD2-003 (MV) 功率板	38
	CDHD2-4D5 / CDHD2-006 (MV) 功率板	39
	CDHD2-008 / CDHD2-010 / CDHD2-013 (MV) 功率板	40
	CDHD2-020 / CDHD2-024 (MV) 功率板	41
	CDHD2-003 / CDHD2-006 / CDHD2-012 (LV) 功率板	42
4.2	安全转矩关断 (STO) 接口- P1	42
4.3	电机电源接口- P2 / P4	43
4.4	再生电阻器接口- P3 / P5	43
4.5	交流输入接口	43
5	软件	
5.1	ServoStudio 安装	44
5.2	上电	44
5.3	驱动器配置	44
6	驱动器状态代码	
	操作状态代码	45
	警告代码	46
	故障代码	48

1 产品介绍

1.1 CDHD2 型号

CDHD2 伺服驱动器系列中的各种型号可以通过其使用的通信方式和协议进行区分。在下表中显示了不同的型号及其区别特征。

表 1-1. CDHD2 型号-通信和协议

CDHD2型号	物理介面	通讯协议	配置语言
CDHD2（AP） 标准CDHD2型号	串口（RS232）	ASCII命令	VarCom
	模拟量	± 10V	
	脉冲序列	脉冲和方向，CW / CCW， AB正交	
CDHD2 CAN（AF） 使用CANopen通讯协议 以下简称为CDHD2 CANopen驱动器。	串口 （USB RS232）	ASCII命令	VarCom
	模拟量	± 10V	
	脉冲序列	脉冲和方向，CW / CCW， AB正交	
	CAN	通讯方式：CANopen CiA 301、CiA 402	VarCom CANopen
CDHD2EtherCAT （EC） 使用基于CANopen的 EtherCAT（CoE）协 议	串口 （USB RS232）	ASCII命令	VarCom
	模拟量	± 10V	
	脉冲序列	脉冲和方向，CW / CCW， AB正交	
	EtherCAT	通讯方式：CANopen over EtherCAT（CoE） CiA 402	VarCom CANopen
CDHD2EtherCAT （EB） 使用基于CANopen的 EtherCAT（CoE）协 议	串口（USB）	ASCII命令	VarCom
	模拟量	± 10V	
	EtherCAT	通讯方式：CANopen over EtherCAT（CoE） CiA 402	VarCom CANopen

1.2 安全

只有合格人员才能进行安装。不要求您是一个安装和运行驱动系统的运动控制专家。但是，您必须对电子，计算机，机械，安全措施有一个基本了解。



**CDHD2使用危险电压。
请务必确保驱动器正确接地。**



将CDHD2连接到其他控制设备时，请务必遵循以下两条基本操作指南，以防止损坏驱动器：

- CDHD2必须通过主交流电源的接地端进行接地。
- 任何连接到CDHD2的运动控制器、PLC或PC都必须通过与CDHD2相同的接地端进行接地。

在安装 CDHD2 之前，请仔细阅读产品文档中的安全使用说明书。如果不遵守安全使用说明书，则可能会导致人身伤害或设备损坏。

1.3 安装程序

必须按照以下步骤安装和设置 CDHD2 系统。

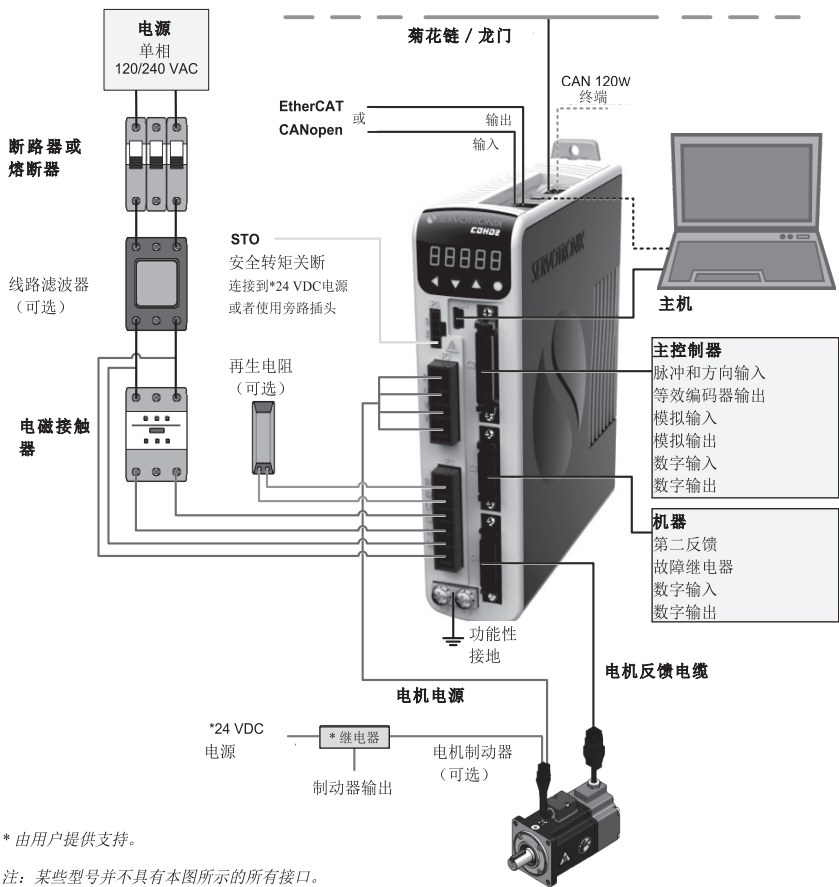
1. 安装 CDHD2。
2. 按照您的应用程序要求进行所有的布线和电缆连接：
 - 控制器 I/Os 和 / 或机器 I/Os；
 - 电机反馈电缆；
 - 现场总线设备（若需要）；
 - CANopen 网络：根据需要设置 120Ω终端电阻开关；
 - 安全转矩关断（STO）或使用旁路跳线连接；
 - 电机；
 - 再生电阻器（如需要）；
 - 电机制动器（如需要）；
 - MV 型号：交流输入电压；
 - LV 型号：直流输入电压。
3. 将驱动器连接到主机。
4. 驱动器和主机上电。
5. 安装 ServoStudio 软件。
6. 如果将多个驱动器连接到主机，则必须定义驱动器的地址。

2 布线

2.1 系统布线

CDHD2-1D5 / CDHD2-003（MV）系统布线

单相

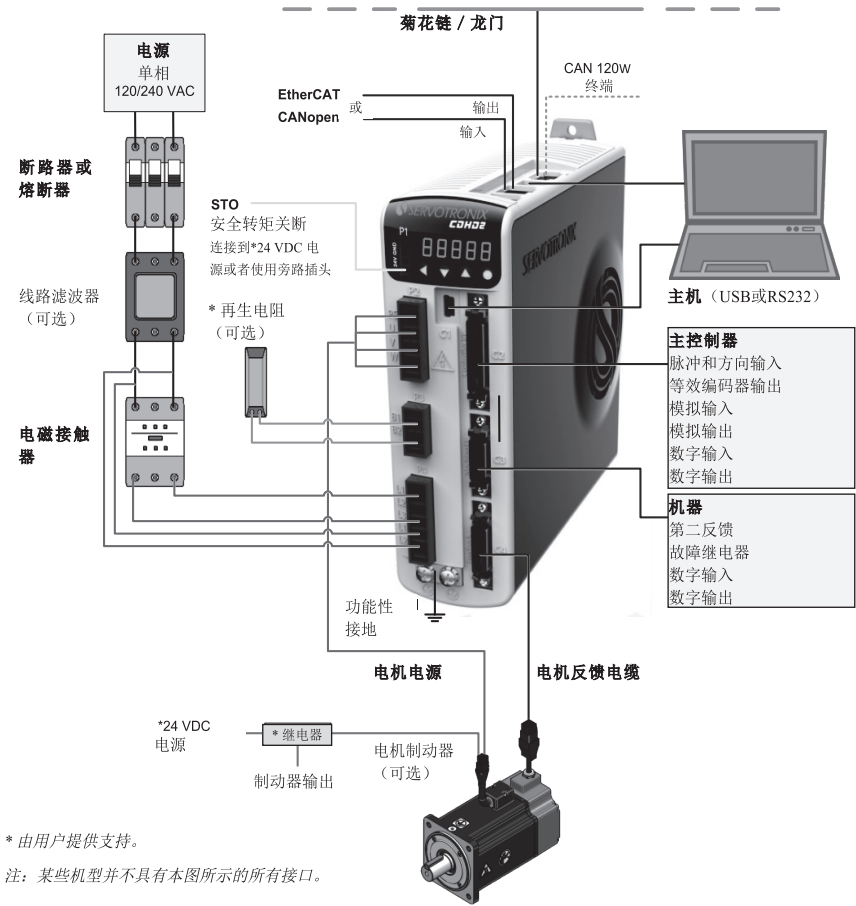


* 由用户提供支持。

注：某些型号并不具有本图所示的所有接口。

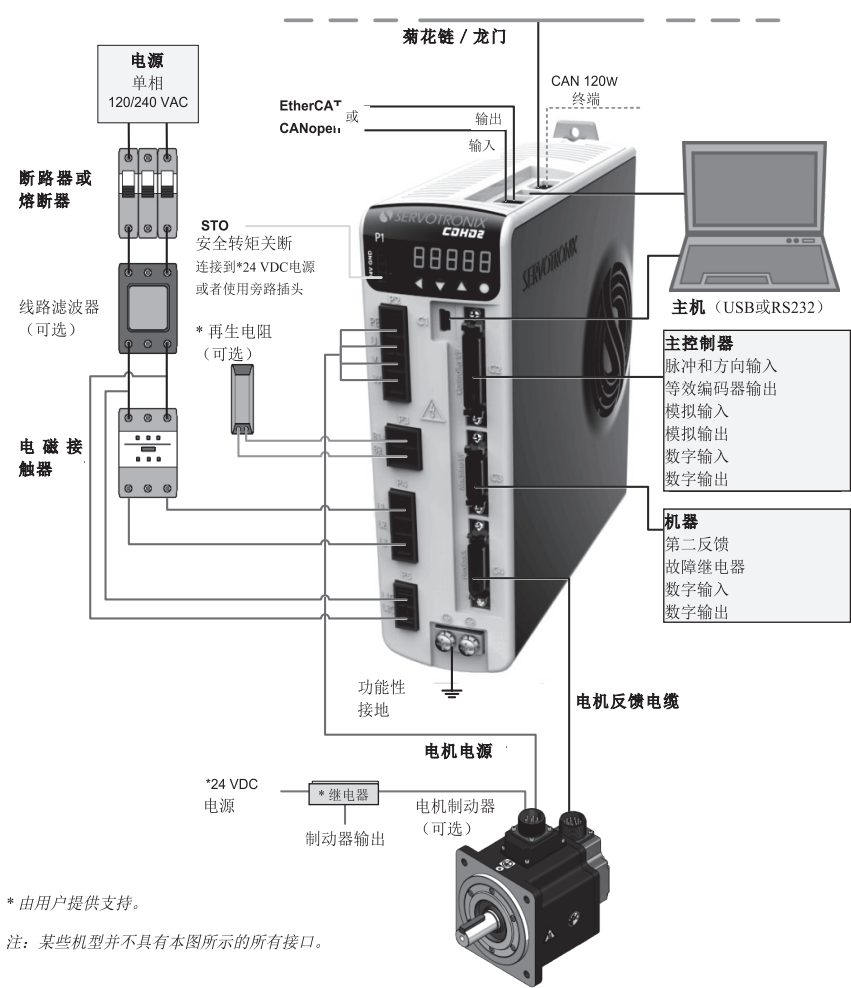
CDHD2-4D5 / CDHD2-006（MV）系统布线

单相



CDHD2-008 / CDHD2-010 / CDHD2-013（MV）系统布线

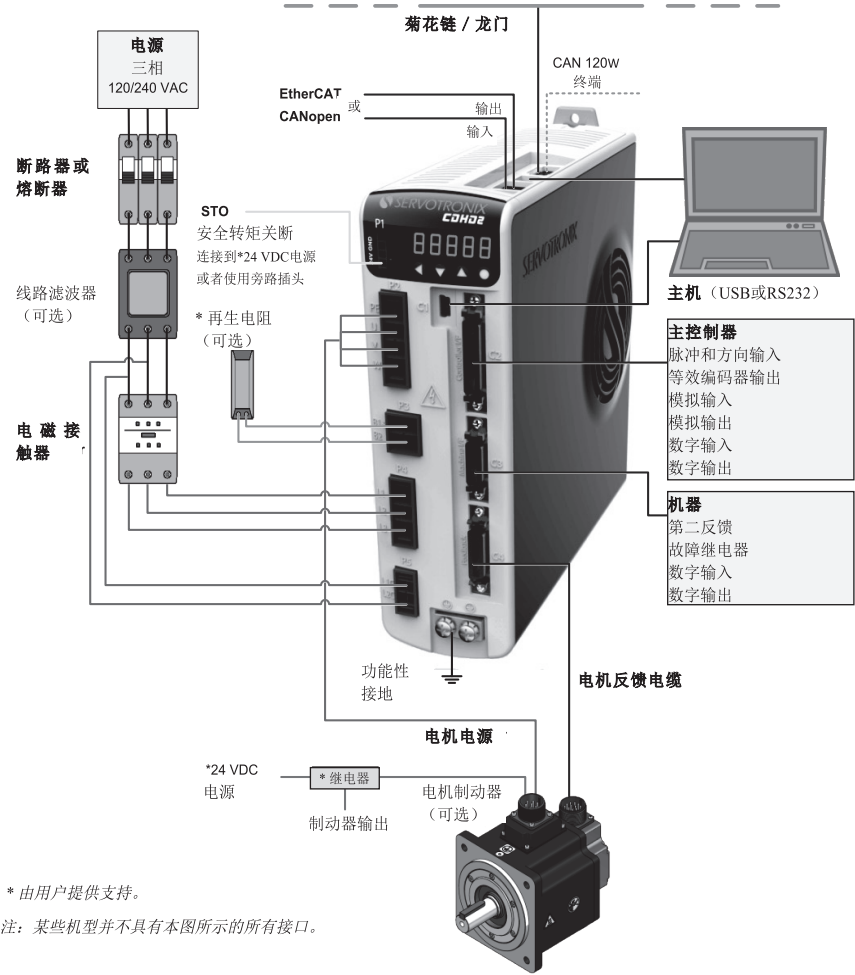
单相



* 由用户提供支持。

注：某些机型并不具有本图所示的所有接口。

三相

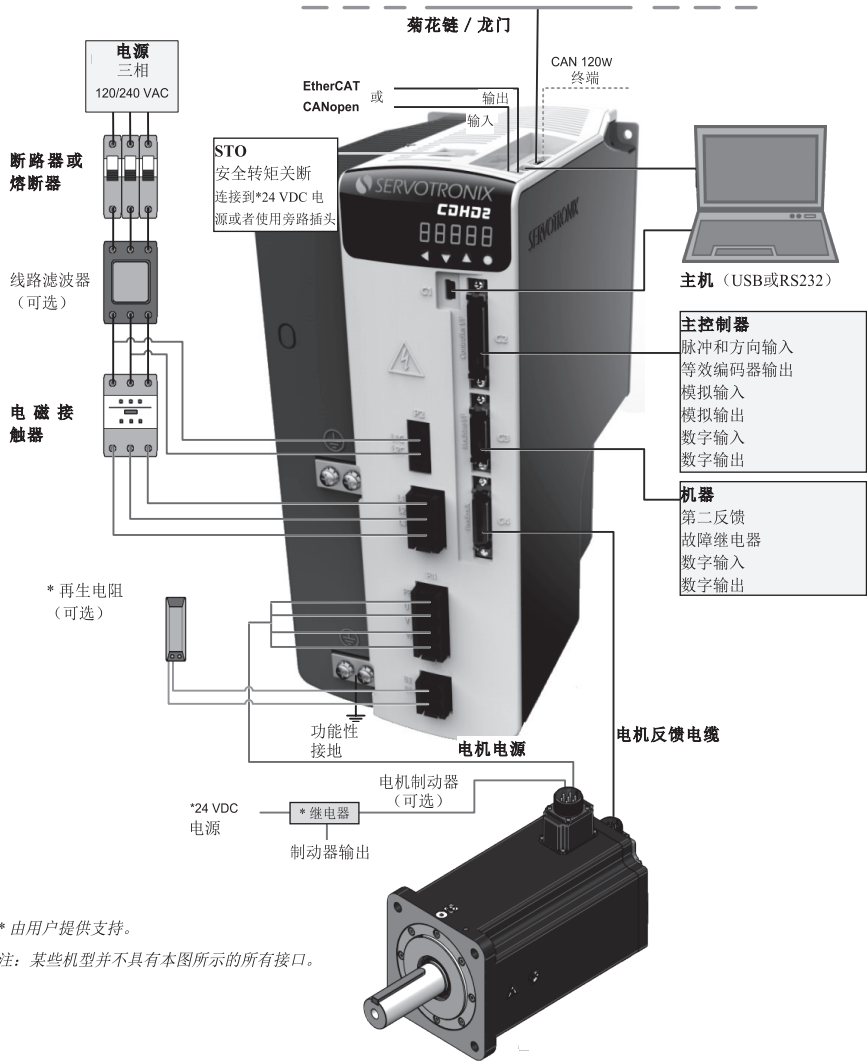


* 由用户提供支持。

注：某些机型并不具有本图所示的所有接口。

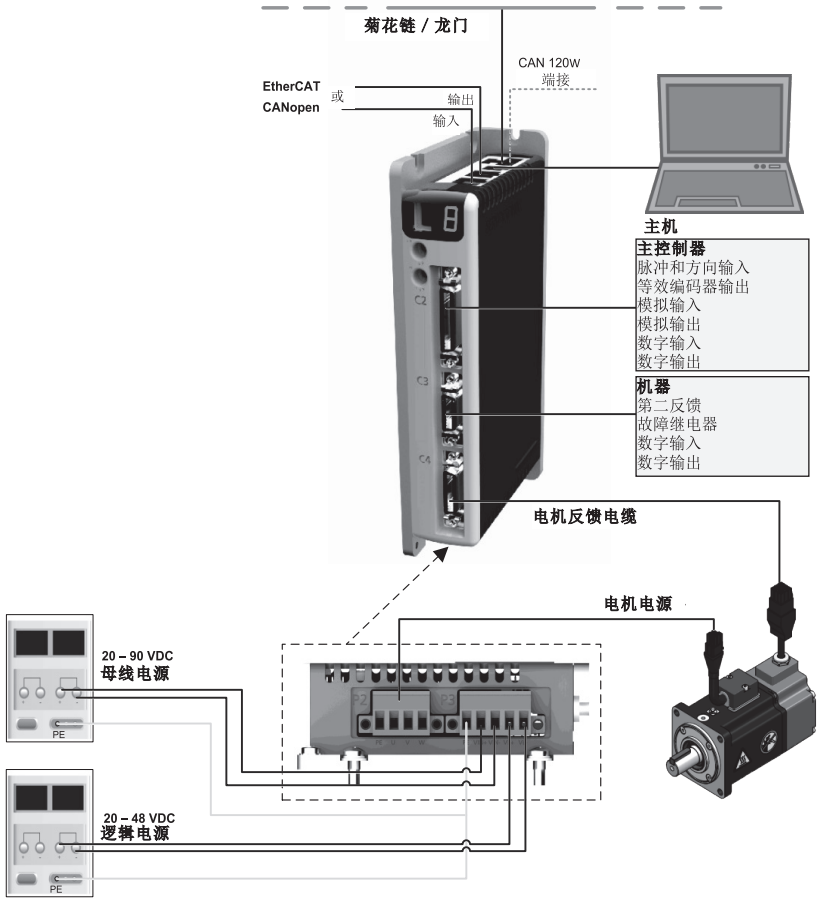
CDHD2-020 / CDHD2-024（MV）系统布线

三相



CDHD2-003 / CDHD2-006 / CDHD2-012 / CDHD2-015 (LV) 系统布线

两个电源配置



2.2 电缆和连接器

对接连接器套件

电源对接连接器须配用驱动器。
其他接口**无需**配用驱动器，但必须进行单独订购。

说明	Servotronix零件编号
CDHD2（MV）电源对接1.5A 3A 120/240VAC，弹簧	KIT-2A-PWSPR-00
CDHD2（MV）电源对接4.5A 6A 120/240VAC，弹簧	KIT-2B-PWSPR-00
CDHD2（MV）电源对接8A 10A 13A 120/240VAC，弹簧卷钩	KIT-2C-POWER-00
CDHD2（MV）电源对接20A 24A 120/240VAC，弹簧	KIT-2D-PWSPR-00
CDHD2（LV）电源对接3A、6A、12A 20/90VAC	KIT-1D-POWER-00
CDHD2 C2 - 电源对接MDR 36引脚	KIT-C2MDR36 0 0 0
CDHD2 C3 - 机器接口MDR 20引脚	KIT-C3MDR20 0 0 0
CDHD2 C4 - 反馈电缆MDR 26引脚	KIT-C4MDR26 0 0 0
CDHD2 STO连接器	KIT-00P1000-00

电缆

电缆无需配用驱动器，但必须进行单独订购。

C1 - USB 2.0 A 至 Mini-B 电缆

强烈建议您使用由 Servotronix 提供的且已经通过可靠性测试和验证的 USB 电缆。

项目	规格	Servotronix零件编号
USB 2.0 A至Mini-B电缆		CBLr0000USBA-00
电缆屏蔽层	至少85%的铜编织屏蔽覆盖率	
双绞线	必须	
最大长度	3米	
线规	20 - 28 AWG	
EMI电磁干扰滤波器	两个铁氧体磁芯（位于各连接器附近）	

C2 - 控制器接口电缆

项目	规格	Servotronix零件编号
C2引线电缆	电缆，1米，引线	CBL-MDR2-36-01
	电缆，2米，引线	CBL-MDR2-36-02
	电缆，3米，引线	CBL-MDR2-36-03
	电缆，5米，引线	CBL-MDR2-36-05
	电缆，10米，引线	CBL-MDR2-36-10

C3 - 机器接口电缆

项目	规格	Servotronix零件编号
C3引线电缆	电缆，1米，引线	CBL-MDR2-20-01
	电缆，2米，引线	CBL-MDR2-20-02
	电缆，3米，引线	CBL-MDR2-20-03
	电缆，5米，引线	CBL-MDR2-20-05
	电缆，10米，引线	CBL-MDR2-20-10

C4 - 反馈电缆

项目	规格	Servotronix零件编号
C4引线电缆	电缆，1米，引线	CBL-MDR2-26-01
	电缆，2米，引线	CBL-MDR2-26-02
	电缆，3米，引线	CBL-MDR2-26-03
	电缆，5米，引线	CBL-MDR2-26-05
	电缆，10米，引线	CBL-MDR2-26-10

C5 | C6 - RJ45 工业以太网/EtherCAT Cat 5e 电缆

项目	规格	Servotronix零件编号
RJ45 CAT5E电缆	长度：0.5米	CBLr00400100-00
	长度：1米	CBLr00400180-00
	长度：2米	CBLr00400110-00
	长度：10米	CBLr00400140-00
电缆屏蔽层	至少85%的铜编织屏蔽覆盖率	
双绞线	必须	
最大长度	10米	
线规	26-27 AWG	

C7 - RS232 电缆

项目	规格	Servotronix零件编号
RS232电缆		CBLrRS232AS0-01
电缆屏蔽层	至少85%的铜编织屏蔽覆盖率	
最大长度	10米	
线规	24 - 28 AWG	

C8 - 菊花链电缆

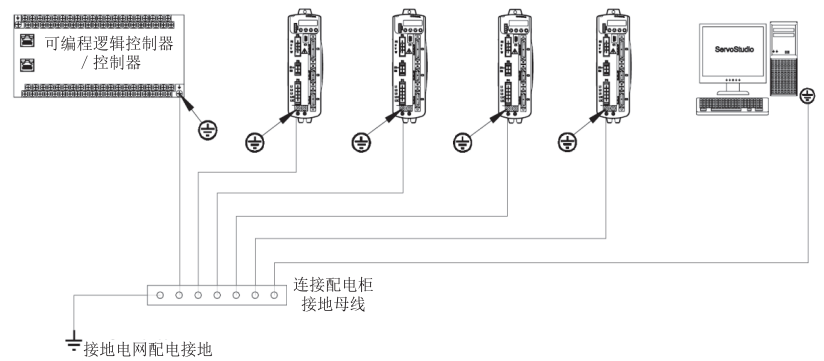
项目	规格	Servotronix零件编号
电缆	至少85%的铜编织屏蔽覆盖率	--
双绞线	必须	
最大长度	0.5米	
线规	24 - 28 AWG	

2.3 接地

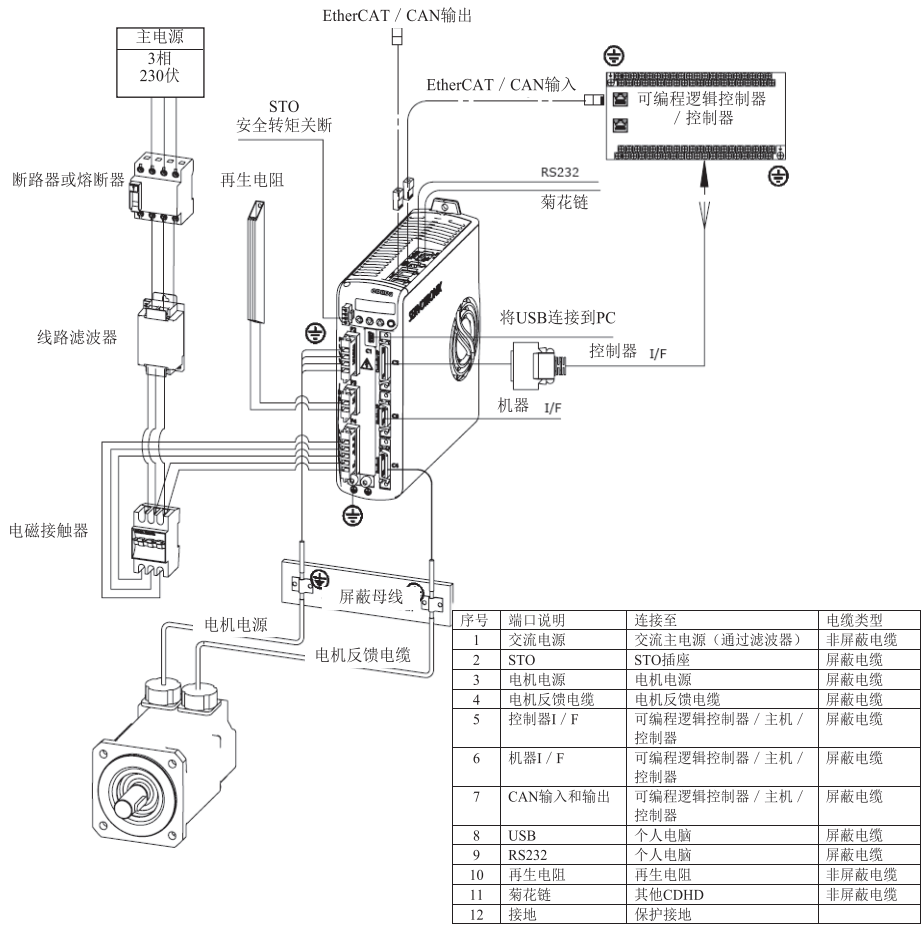


将CDHD2连接到其他控制设备时，请务必遵循以下两条基本操作指南，以防止损坏驱动器：

- CDHD2必须通过主交流电源的接地端进行接地。
- 任何连接到CDHD2的运动控制器、PLC或PC都必须通过与CDHD2相同的接地端进行接地。



2.4 屏蔽及固定

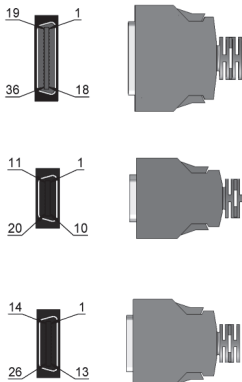


3 控制板

3.1 控制板引脚出线

控制板接口会因具体的 CDHD2 型号而异。
未使用的引脚必须保持不接线。

CDHD2-AP (MV) 控制板



各类驱动器（AP、AF、EC、EB）均配有相同的控制板，不论规格。

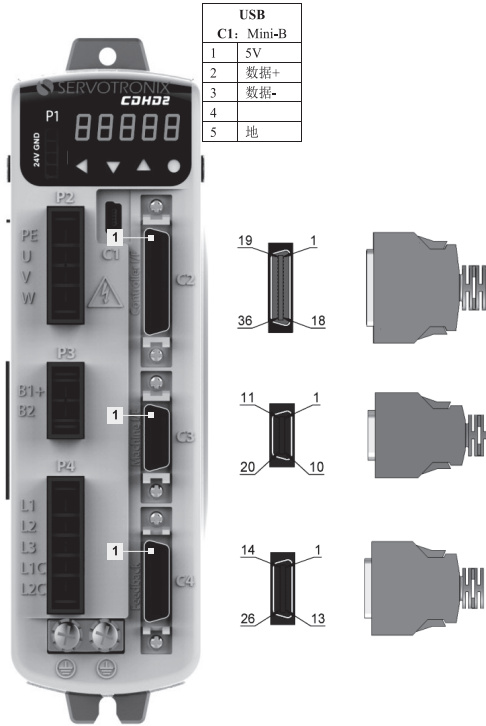
AC型号注： 输出具有光电隔离性，只能作为漏极进行连接；输出可以与源极输入兼容。
输入只能作为源极进行连接；输入可以与漏极输出兼容。

控制板 I / F			
C2: MDR 36插头 24-28 AWG			
1	公共输出	19	公共输入
2	数字输出1	20	数字输入2
3	数字输入1	21	
4	等效编码器输出A-	22	等效编码器输出A+
5	等效编码器输出B-	23	等效编码器输出B+
6	等效编码器输出Z-	24	等效编码器输出Z+
7		25	地
8	模拟输入1+	26	模拟输入1-
9	方向输入+	27	方向输入-
10	地	28	脉冲输入+
11	脉冲输入-	29	地
12	第二编码器A-	30	快速数字输出7
13	地	31	数字输入3
14	数字输入4	32	快速数字输入5
15	快速数字输入6	33	数字输入2
16	数字输出3	34	快速数字输出24V回路
17	快速数字输出24V	35	* 模拟输入2-
18	* 模拟输入2+	36	模拟输入
* 可选：请参见订购选项。			

机器 I / F			
C3: MDR 20插头 24-28 AWG			
1	第二编码器A+	11	第二编码器A-
2	脉冲输入+	12	脉冲输入-
3	第二编码器B+	13	第二编码器B-
4	方向输入+	14	方向输入-
5	第二编码器Z+	15	第二编码器Z-
6	第二编码器5V	16	第二编码器接地
7	数字输入7	17	数字输入8
8	数字输入9	18	数字输入10
9	快速数字输入11	19	数字输出4
10	数字输出5	20	数字输出6
11	公共输入	21	公共输出
12	故障继电器1	22	故障继电器2

反馈			
C4: MDR 26插头 24-28 AWG			
1	增量编码器A+	14	增量编码器A-
2	SSI编码器数据+	15	SSI编码器数据-
3	增量编码器B+	16	增量编码器B-
4	SSI编码器时钟+	17	SSI编码器时钟-
5	增量编码器Z+	18	增量编码器Z-
6	霍尔U+	19	霍尔V+
7	霍尔W+	20	霍尔V-
8	旋转变压器正弦+	21	旋转变压器正弦-
9	旋转变压器余弦+	22	旋转变压器余弦-
10	旋转变压器参考+	23	旋转变压器参考-
11	正弦编码器正弦+	24	正弦编码器正弦-
12	正弦编码器余弦+	25	正弦编码器余弦-
13	5V电源	26	地 (5V)
14	电机温度传感器	27	电机温度传感器
15	5V电源	28	电机屏蔽层

CDHD2-AF（MV）控制板

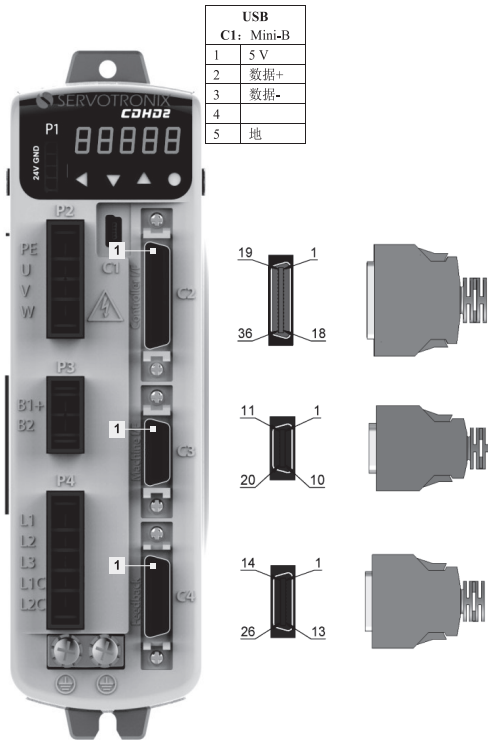


各类驱动器（AP、AF、EC、EB）均配有相同的控制板，不论规格。

AF型号 输出具有光电隔离性，只能作为漏极进行连接；输出可以与源极输入兼容。
注： 输入只能作为源极进行连接；输入可以与漏极输出兼容。

控制器I / F			
C2: MDR 36插头 24-28 AWG			
1	公共输出	19	公共输入
2	数字输出1	20	数字输入2
3	数字输入1	21	
4	等效编码器输出A-	22	等效编码器输出A+
5	等效编码器输出B-	23	等效编码器输出B+
6	等效编码器输出Z-	24	等效编码器输出Z+
7		25	地
8	模拟输入1+	26	模拟输入1-
9	方向输入+	27	方向输入-
	第二编码器B+		第二编码器B-
10	地	28	脉冲输入+
			第二编码器A+
11	脉冲输入-	29	地
	第二编码器A-		
12	快速数字输出8	30	快速数字输出7
13	地	31	数字输入3
14	数字输入4	32	快速数字输入5
15	快速数字输入6	33	数字输出2
16	数字输出3	34	快速数字输出24V回路
17	快速数字输入24V	35	* 模拟输入2-
18	* 模拟输入2+	36	模拟输入
* 可选：请参见订购选项。			
机器I / F			
C3: MDR 20插头 24-28 AWG			
1	第二编码器A+	11	第二编码器A-
	脉冲输入+		脉冲输入-
2	第二编码器B+	12	第二编码器B-
	方向输入+		方向输入-
3	第二编码器Z+	13	第二编码器Z-
4	第二编码器SV	14	第二编码器接地
5	数字输入7	15	数字输入8
6	数字输入9	16	数字输入10
7	快速数字输入11	17	数字输出4
8	数字输出5	18	数字输出6
9	公共输入	19	公共输出
10	故障继电器1	20	故障继电器2
反馈			
C4: MDR 26插头 24-28 AWG			
1	增量编码器A+	14	增量编码器A-
	SSI编码器数据+		SSI编码器数据-
2	增量编码器B+	15	增量编码器B-
	SSI编码器时钟+		SSI编码器时钟-
3	增量编码器Z+	16	增量编码器Z-
4	霍尔U+	17	霍尔V+
5	霍尔W+	18	
6	旋转变压器正弦+	19	旋转变压器正弦-
7	旋转变压器余弦+	20	旋转变压器余弦-
8	旋转变压器参考+	21	旋转变压器参考-
9	正弦编码器正弦+	22	正弦编码器正弦-
10	正弦编码器余弦+	23	正弦编码器余弦-
11	5V电源	24	地（5V）
12	电机温度传感器	25	电机温度传感器
13	5V电源	26	电缆屏蔽层

CDHD2-EC (MV) 控制板



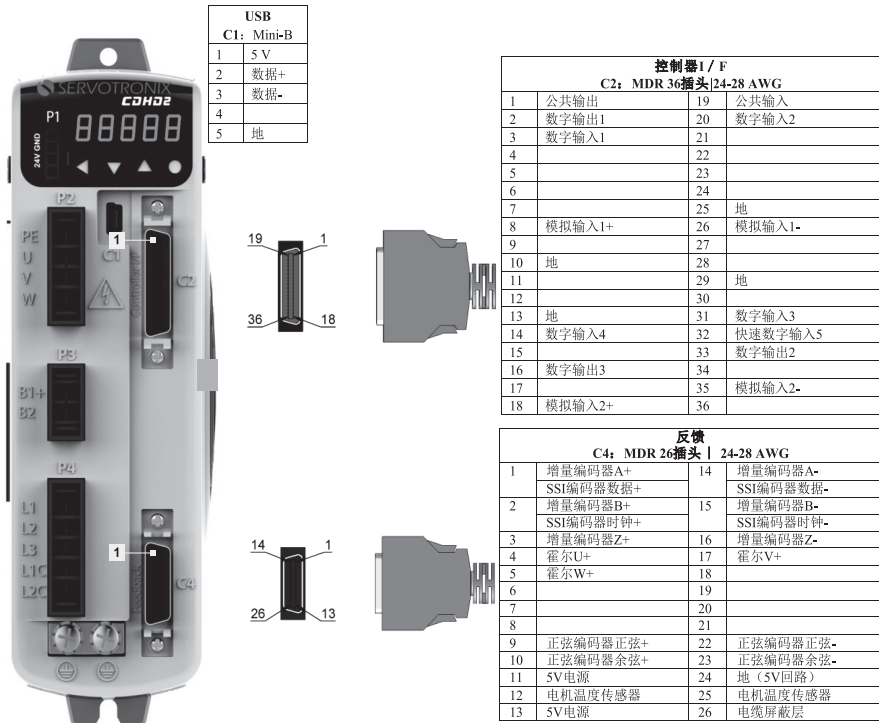
各类驱动器（AP、AF、EC、EB）均配有相同的控制板，不论规格。

EC型
号
注：

输出可以作为源极或漏极进行连接。
输入可以作为源极或漏极进行连接。

控制器 I / F	
C2: MDR 36 插头 24-28 AWG	
1	公共输出
2	数字输出 1
3	数字输入 1
4	等效编码器输出 A-
5	等效编码器输出 B-
6	等效编码器输出 Z-
7	
8	模拟输入 1+
9	方向输入+
10	第二编码器 B+
	地
11	脉冲输入-
	第二编码器 A-
12	快速数字输出 8
13	地
14	数字输入 4
15	快速数字输入 6
16	数字输出 3
17	快速数字输出 24V
18	*模拟输入 2+
19	公共输入
20	数字输入 2
21	
22	等效编码器输出 A+
23	等效编码器输出 B+
24	等效编码器输出 Z+
25	地
26	模拟输入 1-
27	方向输入-
28	第二编码器 B-
	地
29	脉冲输入+
	第二编码器 A+
30	快速数字输出 7
31	数字输入 3
32	快速数字输入 5
33	数字输出 2
34	快速数字输出 24V 回路
35	*模拟输入 2-
36	模拟输入
* 可选：请参见订购选项。	
机器 I / F	
C3: MDR 20 插头 24-28 AWG	
1	第二编码器 A+
2	脉冲输入+
3	第二编码器 B+
4	第二编码器 Z+
5	第二编码器 5V
6	数字输入 7
7	数字输入 9
8	快速数字输入 11
9	数字输出 5
10	公共输入
11	第二编码器 A-
12	脉冲输入-
13	第二编码器 B-
14	第二编码器 Z-
15	第二编码器接地
16	数字输入 8
17	数字输入 10
18	数字输出 4
19	数字输出 6
20	公共输出
反馈	
C4: MDR 26 插头 24-28 AWG	
1	增量编码器 A+
2	SSI 编码器数据+
3	增量编码器 B+
4	SSI 编码器时钟+
5	增量编码器 Z+
6	霍尔 U+
7	霍尔 W+
8	旋转变压器正弦+
9	旋转变压器余弦+
10	旋转变压器参考+
11	正弦编码器正弦+
12	正弦编码器余弦+
13	SV 电源
14	增量编码器 A-
15	SSI 编码器数据-
16	增量编码器 B-
17	SSI 编码器时钟-
18	增量编码器 Z-
19	霍尔 V+
20	旋转变压器正弦-
21	旋转变压器余弦-
22	旋转变压器参考-
23	正弦编码器正弦-
24	正弦编码器余弦-
25	地 (SV)
26	电机温度传感器
	电机温度传感器
	电缆屏蔽层

CDHD2-EB（MV）控制板

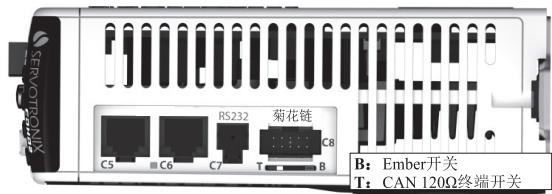


各类驱动器（AP、AF、EC、EB）均配有相同的控制板，不论规格。

EB型号 输出可以作为源极或漏极进行连接。
注： 输入可以作为源极或漏极进行连接。

CDHD2（MV）控制板顶部面板

接口会因型号而异。

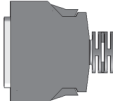


CANopen IN C5: RJ45	CANopen OUT C6: RJ45	RS232 C7: 4p4c	菊花链 / 龙门 C8: 0.1" IDC 母头
1 CANH	1 CANH	1 RX	1 DC Shield
2 CANL	2 CANL	2 GND ISO	2
3 FGND	3 FGND	3 TX	3 RX
4	4	4	4 地
5	5		5 TX
6	6		6 地
7 FGND	7 FGND		7 龙门A+
8	8		8 龙门A-
			9 龙门B+
			10 龙门B-

EtherCAT IN C5: RJ45	EtherCAT OUT C6: RJ45
1 TX +	1 TX +
2 TX -	2 TX -
3 RX +	3 RX +
4	4
5	5
6 RX -	6 RX -
7	7
8	8

CDHD2 - AF / EC (LV) 控制板

USB C1: Mini-B	
1	5 V
2	数据-
3	数据+
4	地

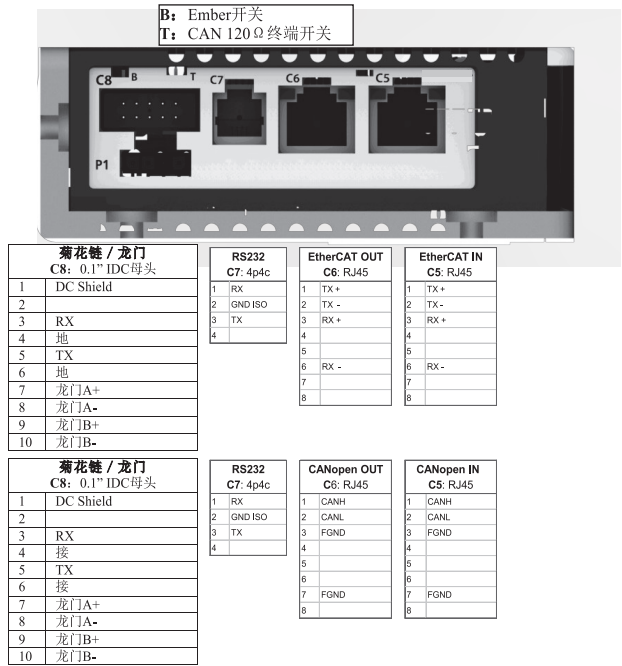


控制器 I / F C2: MDR 36插头 24-28 AWG			
1	公共输出	19	公共输入
2	数字输出1	20	数字输入2
3	数字输入1	21	
4	等效编码器输出A-	22	等效编码器输出A+
5	等效编码器输出B-	23	等效编码器输出B+
6	等效编码器输出Z-	24	等效编码器输出Z+
7	地	25	地
8	模拟输入1+	26	模拟输入1-
9	方向输入+	27	方向输入-
第二编码器B+		第二编码器B-	
10	地	28	脉冲输入+
脉冲输入-		第二编码器A+	
11	第二编码器A-	29	地
12	快速数字输出8	30	快速数字输出7
13	地	31	数字输入3
14	数字输入4	32	快速数字输入5
15	快速数字输入6	33	数字输入2
16	数字输入3	34	快速数字输出24V回路
17	快速数字输出24V	35	* 模拟输入2-
18	* 模拟输入2+	36	模拟输入
* 可选：请参见订购选项。			

机器 I / F C3: MDR 20插头 24-28 AWG			
1	第二编码器A+	11	第二编码器A-
脉冲输入+		脉冲输入-	
2	第二编码器B+	12	第二编码器B-
方向输入+		方向输入-	
3	第二编码器Z+	13	第二编码器Z-
4	第二编码器5V	14	第二编码器接地
5	数字输入7	15	数字输入8
6	数字输入9	16	数字输入10
7	快速数字输入11	17	数字输出4
8	数字输出5	18	数字输出6
9	公共输入	19	公共输出
10	故障继电器1	20	故障继电器2

反馈 C4: MDR 26插头 24-28 AWG			
1	增量编码器A+	14	增量编码器A-
SSI编码器数据+		SSI编码器数据-	
2	增量编码器B+	15	增量编码器B-
SSI编码器时钟+		SSI编码器时钟-	
3	增量编码器Z+	16	增量编码器Z-
4	霍尔U+	17	霍尔V+
5	霍尔W+	18	8V电源
6	旋转变压器正弦+	19	旋转变压器正弦-
7	旋转变压器余弦+	20	旋转变压器余弦-
8	旋转变压器参考+	21	旋转变压器参考-
9	正弦编码器正弦+	22	正弦编码器正弦-
10	正弦编码器余弦+	23	正弦编码器余弦-
11	反馈装置5V / 8V电源	24	接地 (5V / 8V回路)
12	电机温度传感器	25	电机温度传感器
13	反馈装置5V / 8V电源	26	电缆屏蔽层

CDHD2 - AF / EC (LV) 控制板顶部面板



3.2 控制器接口 - C2

数字和模拟输入和输出接线 - C2

应根据您的应用程序要求进行数字和模拟输入和输出接线。

未使用的引脚必须保持不接线。

控制器接口（C2）和机器接口（C3）上的公共输入和输出已在驱动器内部连接。

24 VDC 电源和回路可以在控制器接口（C2）或机器接口（C3）上进行连接，但不需要同时在两个接口上进行连接。

在 CDHD2 型号上的所有数字输入和数字输出都具有光电隔离性。

快速输出只能作为漏极进行连接。所有其他的数字输入和输出可以作为源极或漏极进行连接。

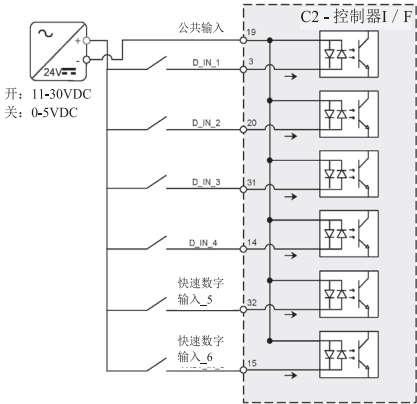
如果快速数字输出和常规数字输出均作为漏极进行配置，则一个电源通常可用于所有的输出。

根据建议，可以将快速输出（7 或 8）用于电机制动释放信号。

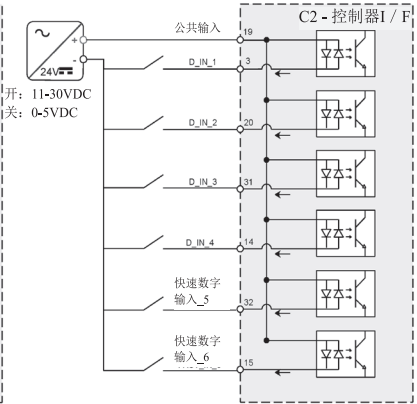
需要为电机制动器提供单独的电源。如果负荷具有电感性（如：继电器），则必须加装外部续流二极管。

数字输入接线 - C2

源极输入

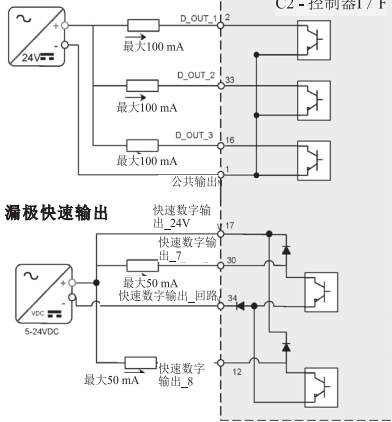


漏极输入

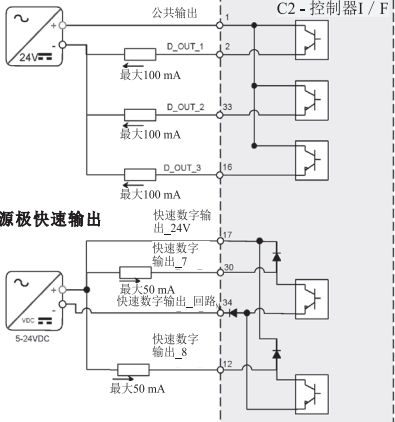


数字输出接线 - C2

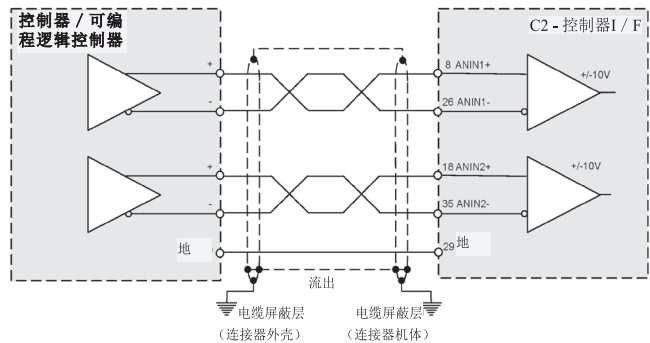
漏极输出



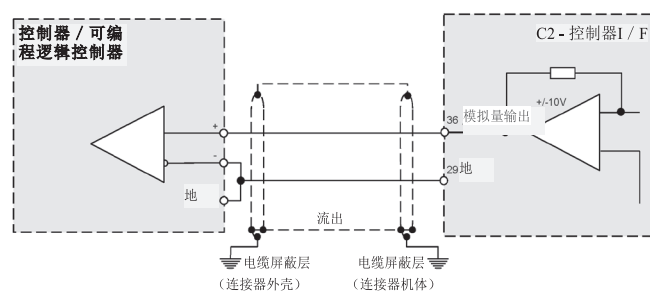
源极输出



模拟输入接线 - C2



模拟输出接线 - C2

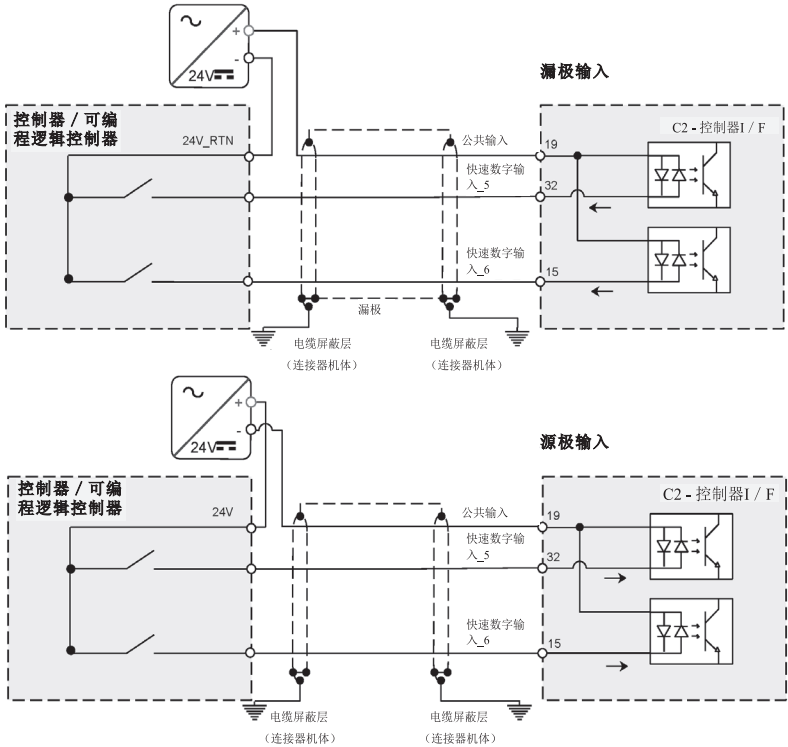


脉冲和方向光电隔离接线 - C2

CDHD2 可以使具有 24 VDC 单端信号的 PLC 连接到驱动器。
这种类型的信号需要使用 CDHD2 控制器接口（C2）上的快速数字输入。
对于这种配置来说，CDHD2 输入 5 和 6 必须分别设置为 INMODE 17 和 18。（在 GEARMODE 0、1 和 2 中得到适用 / 公认）。

- 可以将脉冲信号连接到引脚 32 上的快速数字输入 5。
- 可以将方向信号连接到引脚 15 上的快速数字输入 6。
- 可以将 PLC 侧的电缆屏蔽层连接到任何可用的屏蔽连接器。
- 可以将 CDHD2 侧的电缆屏蔽层连接到 36 针连接器的外壳。

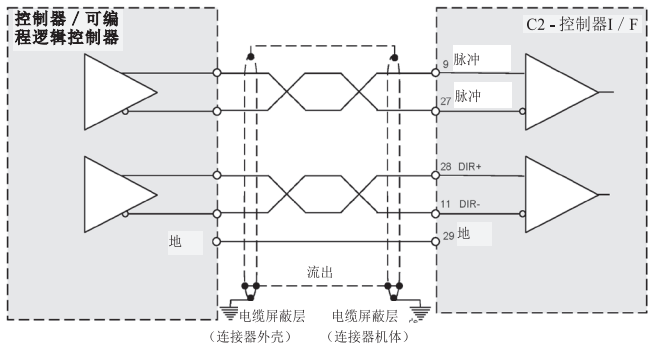
注： 24 VDC电源必须由用户提供。



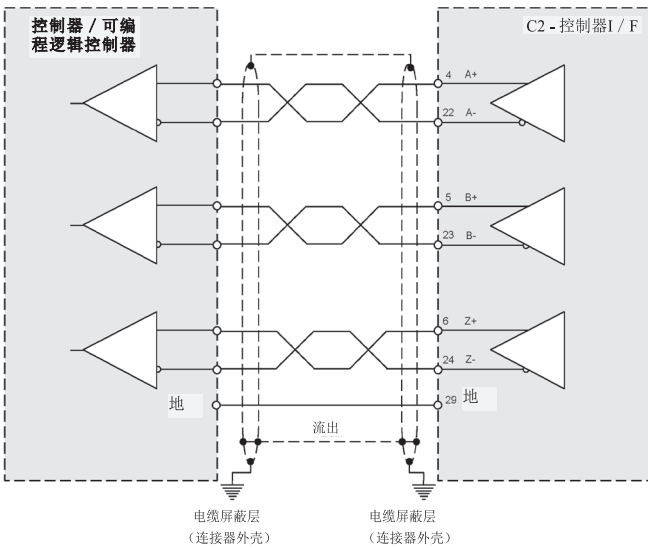
脉冲和方向差分输入接线 - C2

当使用 CDHD2 控制器接口（C2）时：

- 可以从引脚 28 和 11 上的控制器或 PLC 接收脉冲信号。
- 可以从引脚 9 和 27 上的控制器或 PLC 接收方向信号。



模拟编码器等效输出接线 - C2



电机制动器接线 - C2

CDHD2 没有足够的电流来激活电机制动器，但是可以通过外部继电器来控制电机制动器。根据建议，应当将控制器接口（C2）上的快速数字输出 7 用于继电器。

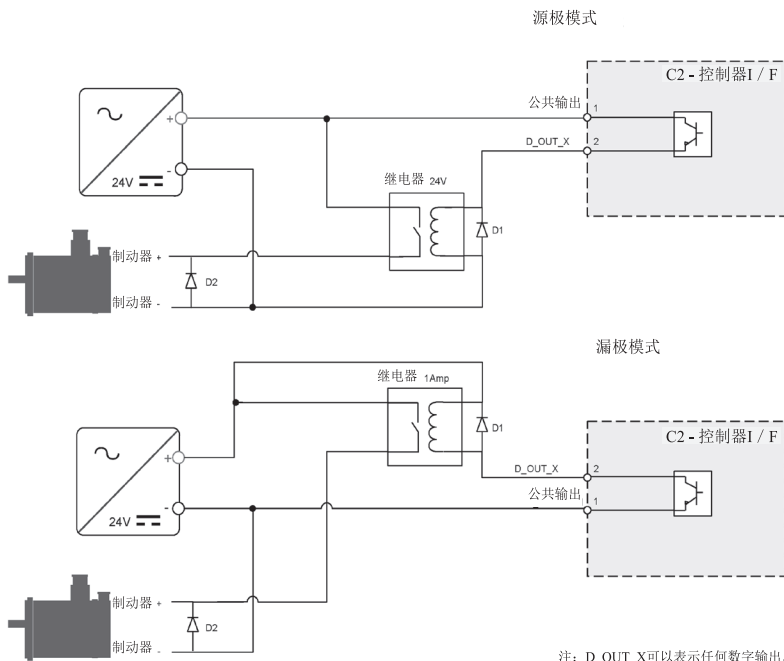
电源、继电器和二极管的选型主要取决于应用领域中使用的实际电机制动器的规格。电机制动器接线需要提供以下项目：

- 续流二极管: D1 和 D2 (例如: PN 1N4002);
- 继电器: $24\text{ V} < 100\text{ mA}$;
- 继电器线圈: $> 500\ \Omega$;
- 外部电源: 24 V 。

当使用有感负荷（如：电机制动器）时，请务必按照接线图安装续流二极管。



当使用直流继电器切换有感负荷（如：继电器时序电路、电机制动器或直流电磁铁）时，至关重要的是，必须始终吸收电涌（如：二极管电涌），以保护触点，即：驱动器的数字输入和输出。将这些有感负荷接通或断开会产生数百至数千伏的逆电势（反电势），这会严重损坏触点并大大缩短产品寿命。



注: D OUT X可以表示任何数字输出。

3.3 机器接口 - C3

注： EB型号 - CDHD2 EB型号没有机器接口。

应根据您的应用程序要求进行机器输入和输出接线。

未使用的引脚必须保持不接线。

控制器接口（C2）和机器接口（C3）上的公共输入和输出已在驱动器内部连接。

24 VDC 电源和回路可以在控制器接口（C2）或机器接口（C3）上进行连接，但不需要同时在两个接口上进行连接。

在 CDHD2 型号上的所有数字输入和数字输出均具有光电隔离性。

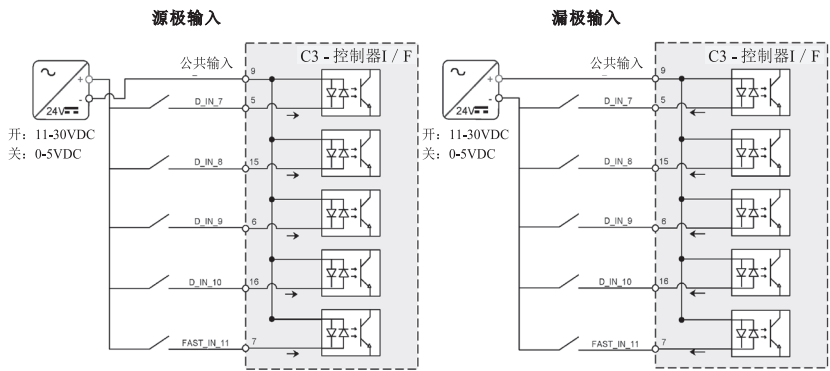
快速输出只能作为漏极进行连接。所有其他的数字输入和输出可以作为源极或漏极进行连接。

如果快速数字输出和常规数字输出均作为漏极进行配置，则一个电源通常可用于所有的输出。

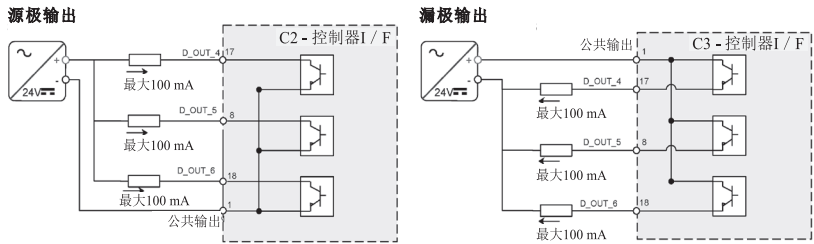
根据建议，可以将快速输出（7 或 8）用于电机制动释放信号。

需要为电机制动器提供单独的电源。如果负荷具有电感性（如：继电器），则必须加装外部续流二极管。

数字输入接线



数字输出接线 - C3



3.4 电机反馈接口 - C4

电机反馈接口应根据您的应用程序中待使用的反馈装置类型进行接线。请参照反馈接线常见类型表。

引脚 1、2、14 和 15 具有双重功能。

电机温度传感器使用的引脚 25，已通过驱动器内部连接至 CDHD 的地。

未使用的引脚必须保持不接线。

反馈接线

在下表中显示了有关最常见的反馈类型的建议。有关更多信息，请参阅驱动器使用手册。如果您的电机反馈不符合下列任何一项，请联系技术支持部门。

ServoStudio 电机安装向导和反馈界面可用于定义电机反馈类型、分辨率及其他参数。

sensAR编码器

Pin #	双绞线	信号说明
1	双绞线	串行数据+
14		串行数据-
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

BiSS-C编码器

Pin #	双绞线	信号说明
1	双绞线	串行数据+ (SLO+)
14		串行数据- (SLO-)
2	双绞线	串行时钟+ (MA+)
15		串行时钟- (MA-)
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

增量编码器 AB 正交，带零位及霍尔信号

Pin #	双绞线	信号说明
1	双绞线	增量编码器A+
14		增量编码器A-
2	双绞线	增量编码器B+
15		增量编码器B-
3	双绞线	增量编码器Z+
16		增量编码器Z-
4		霍尔U
17		霍尔V
5		霍尔W
12	双绞线	电机温度传感器
25		电机温度传感器
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

-增量编码器 AB 正交，带零位及差分霍尔信号

Pin #	双绞线	信号说明
1	双绞线	增量编码器A+
14		增量编码器A-
2	双绞线	增量编码器B+
15		增量编码器B-
9		霍尔U+
22		霍尔U-
10		霍尔V+
23		霍尔V-
3		霍尔W+
16		霍尔W-
12	双绞线	电机温度传感器
25		电机温度传感器
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

只有差分霍尔信号

Pin #	双绞线	信号说明
9		霍尔U+
22		霍尔U-
10		霍尔V+
23		霍尔V-
3		霍尔W+
16		霍尔W-
12	双绞线	电机温度传感器
25		电机温度传感器
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

多摩川增量型

Pin #	双绞线	信号说明
1	双绞线	增量编码器A+ / 霍尔U+
14		增量编码器A- / 霍尔U-
2	双绞线	增量编码器B+ / 霍尔V+
15		增量编码器B- / 霍尔V-
3	双绞线	增量编码器Z+ / 霍尔W+
16		增量编码器Z- / 霍尔W-
12	双绞线	电机温度传感器
25		电机温度传感器
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

正弦编码器

Pin #	双绞线	信号说明
9	双绞线	正弦编码器正弦+
22		正弦编码器正弦-
10	双绞线	正弦编码器余弦+
23		正弦编码器余弦-
12	双绞线	电机温度传感器
25		电机温度传感器
11		+5VDC
24		0VDC
26		屏蔽

正弦编码器，带霍尔信号

Pin #	双绞线	信号说明
9	双绞线	正弦编码器正弦+
22		正弦编码器正弦-
10	双绞线	正弦编码器余弦+
23		正弦编码器余弦-
4		霍尔U
17		霍尔V
5		霍尔W
12	双绞线	电机温度传感器
25		电机温度传感器
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

正弦编码器，带零位信号

Pin #	双绞线	信号说明
9	双绞线	正弦编码器正弦+
22		正弦编码器正弦-
10	双绞线	正弦编码器余弦+
23		正弦编码器余弦-
3	双绞线	正弦编码器Z+
16		正弦编码器Z-
12	双绞线	电机温度传感器
25		电机温度传感器
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

正弦编码器，带零位及霍尔信号

Pin #	双绞线	信号说明
9	双绞线	正弦编码器正弦+
22		正弦编码器正弦-
10	双绞线	正弦编码器余弦+
23		正弦编码器余弦-
3	双绞线	正弦编码器Z+
16		正弦编码器Z-
4		霍尔U
17		霍尔V
5		霍尔W
12	双绞线	电机温度传感器
25		电机温度传感器
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

施克5V（HIPERFACE协议和正弦信号）

Pin #	双绞线	信号说明
1	双绞线	串行数据+
14		串行数据-
9	双绞线	正弦编码器正弦+
22		正弦编码器正弦-
10	双绞线	正弦编码器余弦+
23		正弦编码器余弦-
12	双绞线	电机温度传感器
25		电机温度传感器
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

施克 8V（HIPERFACE协议和正弦信号）

Pin #	双绞线	信号说明
1	双绞线	串行数据+
14		串行数据-
9	双绞线	正弦编码器正弦+
22		正弦编码器正弦-
10	双绞线	正弦编码器余弦+
23		正弦编码器余弦-
12	双绞线	电机温度传感器
25		电机温度传感器
18		+8 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

海德汉（只是 EnDat 2.x 通讯）

Pin #	双绞线	信号说明
1	双绞线	串行数据+
14		串行数据-
2	双绞线	串行时钟+
15		串行时钟-
12	双绞线	电机温度传感器
25		电机温度传感器
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

海德汉（EnDat 2.x 协议和正弦信号）

Pin #	双绞线	信号说明
1	双绞线	串行数据+
14		串行数据-
2	双绞线	串行时钟+
15		串行时钟-
9	双绞线	正弦编码器正弦+
22		正弦编码器正弦-
10	双绞线	正弦编码器余弦+
23		正弦编码器余弦-
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

单圈：尼康17位单圈 | 多摩川17位单圈增量型

Pin #	双绞线	信号说明
1	双绞线	串行数据+
14		串行数据-
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

多圈：尼康17位多圈 | 多摩川17位多圈 | 三协多圈

Pin #	双绞线	信号说明
1	双绞线	串行数据+
14		串行数据-
11		+5 VDC
24		0 VDC
26		屏蔽

旋转变压器

Pin#	双绞线	信号说明
6	双绞线	旋转变压器正弦+
19		旋转变压器正弦-
7	双绞线	旋转变压器余弦+
20		旋转变压器余弦-
8	双绞线	旋转变压器参考+
21		旋转变压器参考-
12	双绞线	电机温度传感器
25		电机温度传感器
24	接地	可选：双绞线的内部屏蔽层（正弦、余弦、参考）
26		屏蔽

3.5 通讯接口

请参见控制板引脚出线图。

现场总线设备 - C5和C6

接口 C5 和 C6 都是 RJ45 端口，用来 CAN 或者 EtherCAT 网络发送(Tx)和接收(Rx)数据。

在 CAN 和 EtherCAT 网络上安装，配置和操作驱动器详细说明，请参见 *CDHD2 EtherCAT* 和 *CANopen 参考手册*。

USB 串行接口 - C1

为了进行调试，可以通过接口 C1（USB 端口）将驱动器连接到主机。强烈建议您使用由 Servotronics 提供的且已经通过可靠性测试和验证的 USB 电缆。

RS232 串行接口 - C7

为了进行调试，可以通过接口 C7（RS232 端口）将驱动器连接到主机。或者，也可以使用接口 C1（USB 端口）。

菊花链和龙门接口 - C8

CDHD2 可通过菊花链连接的 RS232 线路进行寻址和控制。

在菊花链 RS232 配置中，所有的驱动器必须通过接口 C8 进行菊花链连接。每个驱动器必须设置一个唯一的地址，以便可以在网络上进行识别。

3.6 驱动器寻址

如果只有一个驱动器连接到主机，在默认情况下，驱动器地址应设置为 0，而不需要进行定义。

如果两个或多个驱动器连接到网络，则必须为每个驱动器指定唯一的通讯地址。在配置菊花链时，不能使用地址 0。

- **MV 型号：**可以通过使用操作面板参数 **P0003** 或 VarCom 参数 **ADDR** 来设置驱动器地址。然后，执行 **SAVE** 并重新启动驱动器。
- **LV 型号：**可以通过使用前面板上的旋转地址开关来设置驱动器地址。然后，重新启动驱动器。

在 CANopen 网络中，必须为每个 CANopen 设备配置一个唯一的节点地址（标识号）。

在 EtherCAT 网络中，一台设备没有必要专门配置一个物理节点地址（标识号）。EtherCAT 控制器将配置地址。在 EtherCAT 网络中连接的两个或多个驱动器可以设置在同一个物理地址。EtherCAT 控制器将自动设置 slave IDs。

4 功率板

4.1 功率板引脚出线



必须确保主电压等级匹配驱动器规格。不正确的外加电压可能会导致驱动器故障。
在所有硬件连接完成之前，请勿接通电源。

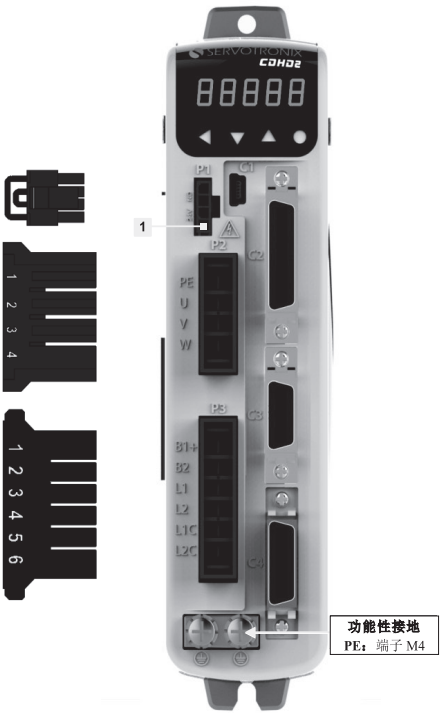
功率板接口会因具体的 CDHD2 型号而异。

CDHD2-1D5 / CDHD2-003（MV）功率板

STO-安全转矩关断	
P1: Molex 26-28 AWG	
1	24VDC (STO 被启用)
2	接地 (24VDC 回路)
3	
4	

电机	
P2: JST J300 18 AWG	
1	PE 功能性接地
2	U 电机相线 U
3	V 电机相线 V
4	W 电机相线 W

交流电源输入和再生电阻	
P3: JST J300 18 AWG	
1	B1+ 直流母线+
2	B2 再生母线-
3	L1 交流相线 1
4	L2 交流相线 2
5	L1C 逻辑交流相线 1
6	LC2 逻辑交流相线 2



具有指定规格的所有驱动器均配有相同的功率板。

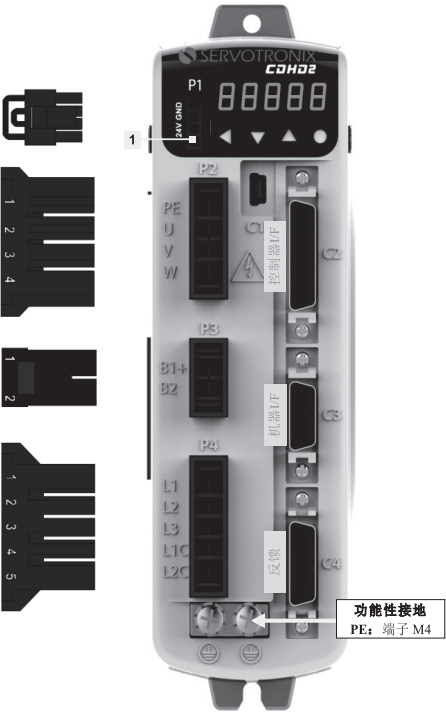
CDHD2-4D5 / CDHD2-006（MV）功率板

STO-安全转矩关断		
P1: Molex 26-28 AWG		
1	24VDC	(STO 被启用)
2	接地	(24VDC 回路)
3		
4		

电机		
P2: JST J300 16 AWG		
1	PE	功能性接地
2	U	电机相线 U
3	V	电机相线 V
4	W	电机相线 W

再生电阻		
P3: JST J300 16 AWG		
1	B1+	直流母线+
2	B2	再生母线-

交流输入		
P4: JST J300 16 AWG		
1	L1	交流相线 1
2	L2	交流相线 2
3	L3	交流相线 3
4	L1C	逻辑交流相线 1
5	LC2	逻辑交流相线 2



具有指定规格的所有驱动器均配有相同的功率板。

CDHD2-008 / CDHD2-010 / CDHD2-013（MV）功率板

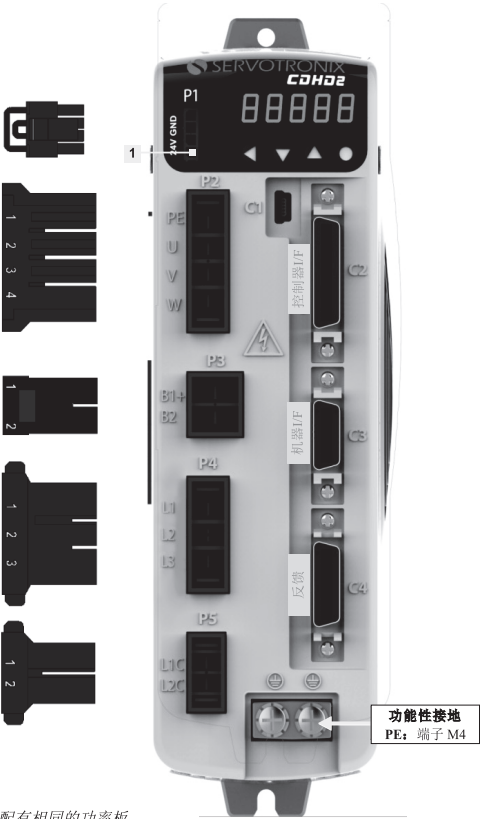
STO-安全转矩关闭		
P1: Molex 26-28 AWG		
1	24VDC (STO 被启用)	
2	接地 (24VDC 回路)	
3		
4		

电机		
P2: JST J400 14 AWG		
1	PE	功能性接地
2	U	电机相线 U
3	V	电机相线 V
4	W	电机相线 W

再生		
P3: JST J400 14 AWG		
1	B1+	直流母线+
2	B2	再生母线-

主交流电源输入		
P4: JST J400 14 AWG		
1	L1	交流相线 1
2	L2	交流相线 2
3	L3	交流相线 3

逻辑交流电源输入		
P5: JST J300 16 AWG		
1	L1C	交流相线 1
2	L2C	交流相线 2



CDHD2-020 / CDHD2-024（MV）功率板

STO-安全转矩关闭		
P1: Molex 26-28 AWG		
1	24VDC (STO 被启用)	
2	接地 (24VDC 回路)	
3		
4		



逻辑交流电源输入		
P2: Phoenix 16 AWG		
1	L1C	交流相线 1
2	L2C	交流相线 2



主交流电源输入		
P4: JST J400 14 AWG		
1	L1	交流相线 1
2	L2	交流相线 2
3	L3	交流相线 3



电机		
P4: Phoenix 10-11 AWG		
1	PE	功能性接地
2	U	电机相线 U
3	V	电机相线 V
4	W	电机相线 W



再生		
P5: Phoenix 14 AWG		
1	B2	再生母线-
2	B1+	直流母线+



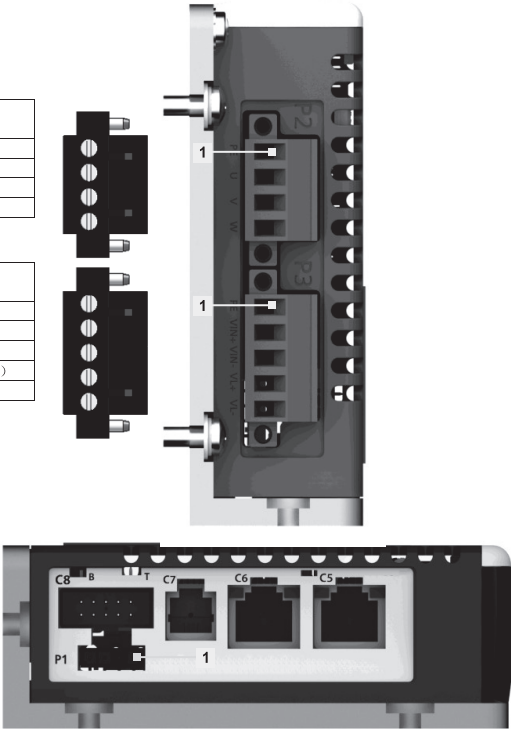
功能性接地
PE: 端子 M4

具有指定规格的所有驱动器均配有相同的功率板。

CDHD2-003 / CDHD2-006 / CDHD2-012 (LV) 功率板

电机		
P2: Würth 12-24 AWG		
1	PE	功能性接地
2	U	电机相线 U
3	V	电机相线 V
4	W	电机相线 W

电源		
P2: Würth 12-24 AWG		
1	PE	功能性接地
2	VIN+	输入电压+ (20-90V)
3	VIN-	输入电压回路
4	VL+	逻辑输入电压+ (20-48 V)
5	VL-	逻辑输入电压回路



STO-安全转矩关闭		
P1: Molex 26-28 AWG		
1	24VDC	(STO 被启用)
2	接地	(24VDC 回路)
3		
4		



4.2 安全转矩关断（STO）接口 - P1

安全转矩关断（STO）是一种安全功能，可以防止驱动器传输能量给电机产生扭矩。

只有连接 STO 启用与 STO 回路，才能使能 CDHD2 运行。

STO 启用信号电压必须达到 24 VDC。

若应用不要求 STO 控制，则将跳线引脚 4 连接至引脚 1，引脚 3 连接至引脚 2，以 跳过 STO。

请参见功率板引脚出线图。

4.3 电机电源接口 - P2 / P4

CDHD2 不同型号的电机电源接口插头会不同

请参见功率板引脚出线图。

4.4 再生电阻器接口 - P3 / P5

CDHD2 不同型号的再生电阻接口插头会不同。

若应用需要再生电阻 (regen)，请在端子 B1+ 和 B2 之间连接再生电阻。

CDHD2-ID5 和 CDHD2-003 (120 / 240VAC) 型号的再生电阻与交流电源输入，集成在一个接口。

请参见功率板引脚出线图。

4.5 交流输入接口

CDHD2 不同型号的交流输入接口插头会不同。

CDHD2-ID5 和 CDHD2-003 型号的再生电阻与交流电源输入，集成在一个接口。由于这些型号仅支持单相交流电，因此没有母线电源的 L3 端子。

请参见功率板引脚出线图。



必须确保主电压等级匹配驱动器规格。不正确的外加电压可能会导致驱动器故障。

在所有硬件连接完成之前，请勿接通电源。



防止浪涌电流：

母线电源(L1-L2-L3): 在启动母线电源之后，等待 1 分钟，然后再次启动（不管断电时间有多长）。

逻辑电源 (L1C-L2C): 在关闭逻辑电源后，等待 1 分钟，然后再次启动。

5 软件

5.1 ServoStudio 安装

用 ServoStudio 软件，为您的应用配置驱动器。

1. 可以从 Servotronics 网站下载 ServoStudio 软件或联系技术支持部门。
2. 在主机上安装 ServoStudio。
3. 可以从 Windows Start “开始” 菜单或桌面上的快捷方式启动 ServoStudio。

5.2 上电

完成硬件连接后，接通驱动器电源。

4. 驱动器第一次通过 USB 接口连接至主机时，Windows 将检测到设备并显示发现新硬件 的安装向导并提示您选择“驱动程序”文件夹。

浏览到文件夹： \ Program Files (x86) \ Servotronics \ ServoStudio \ Drivers

安装向导将自动选择安装文件夹安装驱动器文件。

5.3 驱动器配置

在 ServoStudio 中，可以从导航菜单中选择**电机安装**向导。

可以按照提示为您的专用电机配置 CDHD2。

5. 电机安装（Motor Setup）完成之后，可以使用 ServoStudio **自动调整**向导为您的特定应用优化驱动参数。

6 驱动器状态代码

CDHD2 的 5 位显示器可以显示驱动器的状态，如：操作模式、驱动器使能状态、警告和故障状态。



注：CDHD2 LV型号设有1位数字显示器。LV型号可以使用相同的状态代码，但必须按顺序显示代码字符。

操作状态代码

在具有 5 位数字显示面板的型号上，这些代码前面带有 S（状态模式）。

数位或DP	显示器	说明
DP 1	.	驱动器使能
	.	驱动器去使能
数位1和2		操作模式（取决于COMMODE）
		如果COMMODE 0：模拟 / P&D / 串行（OPMODE）
	0 0	0= 速度控制（通过使用串行命令）
	0 1	1= 速度控制（通过使用模拟输入）
	0 2	2= 电流控制（通过使用串行命令）
	0 3	3= 电流控制（通过使用模拟输入）
	0 4	4= 位置控制（通过使用传动装置输入）
	0 8	8= 位置控制（通过使用串行命令）
		如果COMMODE 1：（对象6061）
	P P	1= 位置模式
	P S	3= 速度模式
	P t	4= 转矩模式
	H H	6= 回零模式
	S P	8= 周期性同步位置模式
	S S	9= 周期性同步速度模式
	S t	10= 周期性同步转矩模式
DP 2	.	EtherCAT / CANopen OP模式被激活
	.	EtherCAT / CANopen INIT模式

数位或DP	显示器	说明
数位3	r	电机正在运转
	.	电机未运转
数位4	#	警告代码的第一个字符
	.	无故障或无警告
数位5	S	状态模式
	P	参数模式
	C	命令模式
	d	监控模式
	F	故障和信息模式

警告代码

这些代码在装有 5 位数字显示面板的驱动器上以 S（状态模式）开头。

警告			
代码	名称	说明	需要采取的行动
—	实时过载警告	驱动器检测到 CPU 接近其计算能力上限。	
b	多摩川电池欠压	电池电压接近故障水平。仅适用于多摩川编码器。	尽快更换电池。
c	再生电阻器过载	再生电阻器过载。	
F	折返	驱动器折返电流下降到驱动器折返电流警告阈值以下（MIFOLDWTHRESH），或者电机折返电流下降到电机折返电流警告阈值以下（IFOLDWTHRESH）。	检查驱动器-电机尺寸规格。如果驱动器或电机的尺寸对于应用系统而言过小（动力不足），就可能出现此警告。
H	电机温度过高	电机过热。	
L 1	硬件正向限位开关打开	硬件正向限位开关被激活。	
L 2	硬件负向限位开关打开	硬件负向限位开关被激活。	
L 3	硬件正负向限位开关打开	硬件正负向限位开关都被激活。	
L 4	软件正向限位开关跳闸	软件正向限位开关被激活。 PFB>POSLIMPOS和 POSLIMMODE=1	
L 5	软件负向限位开关跳闸	软件负向限位开关被激活。 PFB<POSLIMNEG和 POSLIMMODE=1	
L 6	软件限位开关跳闸	软件正负向限位开关被激活。 PFB>POSLIMPOS和 PFB<POSLIMNEG和 POSLIMMODE=1	

警告			
L 7	龙门轴正向限位开关警告	第二个龙门轴已经到达硬件或软件正向限位开关。	
L 8	龙门轴负向限位开关警告	第二个龙门轴已经到达硬件或软件负向限位开关。	
n	STO	在驱动器去使能时，未连接 STO 信号。	检查 STO 连接（P1）是否正确连接。
o	母线交流电源线断开	母线电源的主电源至少有一相没有连接。	
r	在 SININIT 之后检测到偏置和/或增益调整值	在 SININIT 之后检测到较大的偏置和/或增益调整值。 触发此警告的数值为宣告故障值的一半。虽然系统可以继续操作，但是这些数值表示系统存在问题，并且可能会随着时间的推移而加剧。	检查编码器和相关硬件。 这些数值表示电子设备（比如编码器、驱动器）或连线性能下降（比如连线电阻增加，线间泄漏增加）。必须分析和修复问题。
S 1	无法在模拟OPMODE模式下使用SFBTYPE 1	无法在模拟操作模式（即：OPMODE 1、OPMODE 3）下使用指定类型的第二反馈。	
t	温度过高	功率板和/或控制板和/或电源模块（IPM）的温度超过了预设限值。	检查环境温度是否超过了驱动器的规格，如果超过，请联系技术支持部门。
u	欠压	母线电压低于最小值。	检查主交流电压电源是否连接到驱动器，且是否接通。 确认UVMODE的设置是否正确。

故障代码

这些代码在具有 5 位数字显示面板的驱动器上以 F（故障模式）开头。

故障			
代码	名称	说明	要采取的行动措施
- 5	电机安装失败	电机安装程序失败 (MOTORSETUPST 指令可表明原因)	检查相位和电机接线。必须确保选择正确的反馈电缆类型，并遵循MOTORSETUPST中的提示。
- 1	未配置	需要对驱动器进行配置。	设置驱动器参数并执行 CONFIG。
—	实时过载故障	CPU 超过了其计算能力上限。实时执行时间超过 31.25微秒。	请联系技术支持部门。
■	看门狗故障	通常是由于发生了不可预料的情况。在重新上电之前，该驱动器无法使用。	请联系技术支持部门。
A 4	CAN电源故障	CAN总线的内部电压电源有问题。	驱动器可能需要进行维修。请联系技术支持部门。
b	驱动器被锁定	安全代码与密钥不匹配。致命故障：驱动器不能投入正常运行。	请联系技术支持部门。
b 1	PLL（锁相环）同步故障	控制器同步化信号缺失或不稳定。只有在通过 SYNCSOURCE 命令启用 同步化的情况下，才会检测到该故障。	检查控制器是否提供同步信号。检查电缆连接和接线是否正确。
C 1	CAN 心跳信息丢失	驱动器检测到 CAN 主站和驱动器之间的连接断开。	重新连接主站与从站，然后重新启动驱动器。
e	参数内存校验和故障	用来存储驱动器参数的非易失内存为空，或者数据被损坏。如果在断电过程中没有完成保存报错，就可能出现这种故障。	重新配置驱动器，或下载参数集，并保存参数。 如果问题依然存在的话，请联系技术支持部门。
E	写入闪存存储器失败	存取闪存存储器的内部问题。致命故障，驱动器不能工作	请联系技术支持部门。
e 1 0 1	FPGA配置失败	FPGA 需要的代码没有加载，致命故障，驱动器不能工作。	请联系技术支持部门。
e 1 0 5	自检测试失败	上电自检测试失败。致命故障，驱动器不能工作。	请联系技术支持部门。
e 1 0 6	控制EEPROM故障	控制板上 EEPROM 的存取问题。致命故障；驱动器不能工作。	请联系技术支持部门。
e 1 0 7	功率 EEPROM故障	功率板上 EEPROM 的存取问题。致命故障；驱动器不能工作。	请联系技术支持部门。

故障			
e 1 0 8	母线电压测量电路失效	母线电压的测量电路发生故障。	复位故障。如果故障依然存在，则驱动器可能需要进行维修。请联系技术支持部门。
e 1 0 9	电流传感器的偏置超出范围	电流传感器计算的偏置超出范围。	复位故障。如果故障依然存在，则驱动器可能需要进行维修。请联系技术支持部门。
e 1 2 0	FPGA版本不匹配	FPGA版本与固件版本不匹配。	更新FPGA版本或驱动器版本。
e 1 2 1	内部错误	因为一个当型死循环或者一个数值问题而导致内部错误。	请联系技术支持部门。
e 1 2 3	电机铭牌读取操作失败	无法读取电机铭牌数据。	重新连接反馈设备。确保电机铭牌 数据存在。
e 1 2 4	需要保存和重启	参数已更改，并且需要保存和重启，才能生效。	保存并重新启动驱动器。
e 1 2 5	现场总线版本不匹配	EtherCAT - MicroBlaze版本与驱动器指定的版本不匹配。	必须确保正确的版本已经下载到驱动器。
e 1 2 6	ESI版本不匹配	EtherCAT - ESI版本与驱动器指定的版本不匹配。	必须确保正确的版本已经下载到驱动器。
e 1 2 7	检测到输出电流过大	在一个数字输出中检测到过大的电流。 在出现此故障后，会禁用驱动器。	确认数字量输出的接线是否正确。必须输出电路没有短路。
e 1 2 9	反馈类型自动检测失败	反馈类型自动检测无法识别反馈设备的类型。 该故障会禁用驱动器。	确认连接是否正确。手动配置实际的反馈类型。
e 1 3 0	EnDat分辨率过高	EnDat高分辨率反馈无法由驱动器处理。 该故障会禁用驱动器。	
e 1 3 1	MOTORNAME / MTP数据不匹配	驱动器可能以前已经为另一个不同类型的电机进行了配置。 该故障会禁用驱动器。	清除MOTORNAME，并清除故障。 使用已连接电机的参数进行调整。
e 1 3 2	该驱动器不支持固件版本	高于1.44.X的固件版本无法在此驱动器上运行。 该故障会禁用驱动器。	将兼容的固件版本下载到驱动器。
e 1 3 4	ESI供应商数据不匹配	在EtherCAT上，ESI供应商数据与驱动器指定的数据不匹配。 该故障会禁用驱动器。	必须确保将正确的供应商数据下载到驱动器。

故障			
F 1	驱动器折返	驱动器的平均电流超过了其额定持续电流。在发出折返警告之后，会发生此故障。	检查电机-驱动器尺寸规格。如果驱动器的尺寸对于应用系统而言过小（动力不足），就可能出现此警告。确认换相角正确（亦即换相处于平衡状态）。
F 2	电机折返	电动机的平均电流超过了其额定持续电流。在发出折返警告之后，会发生此故障。	检查驱动器-电机尺寸规格。如果电机的尺寸对于应用系统而言过小（动力不足），就可能出现此警告。
F 2 H	脉冲序列频率过高	外部脉冲序列频率超过了指定的最大输入频率。	降低控制器发出的齿轮脉冲的频率。
F 3	失速故障	发生失速故障的原因是电机处于停止状态的时间太长，即：在【时间>STALLTIME】中的【I>MICONT】、【I>0.9 ILIM】和【V<STALLVEL】。	清除失速条件，并注意防止存在失速条件。
F b 1	现场总线 - 目标位置超过速度限制	来自控制器的目标位置命令被拒绝，因为这会导致电机超过速度限值。	使能驱动器并发送有效的位置命令。
F b 1 2	现场总线插补周期超过同步时间	现场总线插补周期超过了已定义的同步时间。	调整周期时间设置。
F b 1 3	已接收的对象索引超过了对象阵列的尺寸		重新设置驱动器。
F b 3	EtherCAT - 电缆断开	控制器与驱动器之间的连接被断开。	重新建立控制器与驱动器之间的连接。
F b 4	现场总线目标命令丢失	现场总线控制器连续3次未发送目标命令。	清除故障，并让控制器发送新命令。
F b 7	CAN处于总线断开状态	由于通讯错误，驱动器与CAN总线断开，不再发送 / 接收通讯数据包。	检查 CAN 连线，并确认 CAN 网络功能正常。
F b 8	EtherCAT数据包丢失	EtherCAT数据包丢失。	确保 EtherCAT主站（控制器）在（主站）指定的时间内发送数据包。
F b 9	现场总线 - 驱动器被激活，但并不处于运行状态	在接收到移动到较低通信状态的命令时，驱动器被使能并处于运行状态。	必须确保在驱动器被使能后，控制器不会切换到较低的通信状态。
G 1	龙门误差轴故障（Active Disable）	龙门误差轴报告了故障，需要Active Disable通过主轴处理。	纠正龙门误差轴故障，并使用GANTRYCLRFLT。
G 2	龙门误差轴故障（非Active Disable）	龙门误差轴报告了故障，不能由Active Disable处理。	纠正龙门误差轴故障，并使用GANTRYCLRFLT。
G 3	驱动器间通信故障	驱动器间通信层存在同步丢失或超时错误。	检查驱动器间通信电缆的物理连接是否正确。

故障			
G 4	龙门对齐过程失败	在对齐过程中，由于超时或故障或驱动器被禁用，可能会出现龙门对齐失败。	
G 5	龙门误差控制器处于饱和状态	龙门控制器的电流命令处于饱和状态。	
G 6	龙门轴未收到来自对方的PFB确认	龙门轴将位置反馈数据发送给对方，但对方没有确认收到。	检查驱动器间通信电缆的物理连接是否正确。
G 7	龙门式FIFO缓冲高于预期值	FIFO缓冲计数器显示帧数高于预期值。	
G 8	通信错误太多	连续或奇偶或超时错误太多。	
G 9	龙门通信错误率高	通信错误的数量已经超过了可接受的比率。	
G 10	龙门轴没有收到来自对方的回零偏置确认	龙门轴将回零偏置数据发送给对方，但对方没有确认收到。	检查驱动器间通信电缆的物理连接是否正确。
G 11	龙门轴未使能	在使能龙门时，龙门轴未使能。	检查龙门驱动器是否工作正常。
G 12	龙门轴报告故障	龙门轴报告了故障。	纠正并清除故障。
G 13	龙门回零失败	龙门回零失败。	纠正并清除故障。
H	电机温度过高	电机过热，或者没有针对电机温度传感器正确设置驱动器。	确认驱动器配置无误（使用THERMODE, THERMTYPE, THERMTHRESH 和 THERMTIME），并且根据需要将电机温度传感器正确连接到驱动器。 如果驱动器的配置和连线无误，检查电机的尺寸规格对应用系统而言是否过小。
J	超速	实际速度超过速度限值的1.2倍。可以通过使用VLIM来设置速度限值。	确认 VLIM 的设置符合应用需求。使用速度环调节功能检查是否存在 过冲。
J 1	超过最大位置误差	位置误差（PE）已经超过了位置误差限值（PEMAX）。	更改驱动器调节功能，以改进位置跟踪；或增加 PEMAX，以允许更大的位置误差。
J 2	超过最大速度误差	速度误差（VE）已经超过了速度误差极限（VEMAX）。	更改驱动器调节功能，以改进速度跟踪；或增加 VEMAX，以允许更大的速度误差。
J 3	PE值过大	位置误差（PE）达到了软件限值。	检查调节功能。
J 4	检测到电机失控状态	虽然命令电流沿正方向流动，但电机却沿负方向转动。换向不正确。 （实际电流、加速度与速度的代数符号不匹配。）	纠正MPHASE设置。激活并改进寻相过程。

故障			
J 5	第二反馈位置不匹配	电机与负荷之间的位置偏差太大。	提高SFBPETHRESH、SFBPETIME和SFBPEMAX或者改进位置调节功能。
n	STO故障	当驱动器被使能时，STO信号未连接。	检查STO连接器（P1）的接线是否正确。
n 1	再生过电流	超过了预设的再生电流限值。	增加再生电阻的数值。
n 3	发出紧急停机	定义为紧急停机的输入已经被激活。	关闭该输入。
n 4 1	动力制动器开路负载	动力制动器输出开路负载	确保动力制动器负载电缆连接正确，并防止受到损坏。
n 4 2	动力制动器短路	动力制动器输出短路	更换电机制动器或整个电机。
n 4 3	无效的增益表数据	无法满足条件LMJRGT1<LMJRGT2<LMJRGT3。	修改并更正增益表。
n 4 5	动力制动器故障	动力制动器发生故障。	更换电机制动器。
o	过电压	母线电压超过了最大值。	检查再生电阻是否满足应用系统要求。
o 1 5	+15V 超出范围	内部+15 V 电源超出范围。	驱动器可能需要进行维修。请联系技术支持部门。
o - 1 5	-15V 超出范围	内部-15 V 电源超出范围。	驱动器可能需要进行维修。请联系技术支持部门。
o 5	5V超出范围	5V 电压低，或断电。	在断电过程中可能发生。如果在其它情况下发生，请联系技术支持部门。
o 6	逻辑交流电源故障	逻辑主电源关闭。	不需要采取任何措施。这是关闭逻辑电源时的正常反应。
o 7	母线交流电源线断开	母线主电源的至少一个相线没有连接。	检查母线交流电源是否连接。必须确保电源已经接通。
o 8	再生电阻过载	再生电阻负载超过了其允许的功率。	检查再生电阻器的规格是否适合应用系统的要求。
o 9	数字输出过电流	检测到了数字输出过电流。该故障会禁用驱动器。	检查数字输出的连接。
P	过电流	检测到驱动器输出端的过电流。驱动器允许连续三次发生此故障。在连续发生三次故障之后，驱动器会强制延迟1分钟，然后才能重新启用。	检查电机连接是否短路。检查在电流环中会有否有幅度过大的超调。
P 2	电流环不稳定	检测到意外的大电流超调	检查并修改当前的控制器设置。

故障			
P 3	检测到IQ电流过高	检测到IQ电流大于ILIM的120%。	检查并修改当前的控制器设置。
r 1 0	正弦反馈通信故障	在驱动器与EnDat / HIPERFACE编码器之间存在通信问题。	检查数据和时钟信号是否正确连接到EnDat或HIPERFACE编码器。电缆必须被屏蔽。
r 1 4	正弦编码器正交故障	在计算与实际的编码器正交信息之间不匹配。	检查反馈设备的接线是否正确。 检查是否选择了正确的编码器类型（MENCTYPE）。
r 1 5	正弦 / 余弦校准无效	正弦 / 余弦校准参数超出了范围。此故障与旋转变压器和正弦编码器反馈有关。	重新执行正弦 / 余弦校准过程。
r 1 6	反馈5V过电流	由驱动器在5V主编码器电源上供应的电流已经超过预设的电流限值。 驱动器允许连续三次发生此故障。在连续发生三次故障之后，驱动器会强制延迟1分钟，然后才能重新启用。	CDHD2 最多可以为第二编码器提供 250 mA 的电流。 检查编码器是否有短路。 检查编码器吸收的电流是否超过电 流限值。
r 1 7	第二反馈零位线路断路	第二编码器零位线路未连接。	检查驱动器的配置是否可以与第二编码器的零位信号配合使用，并检 查是否连接了零位信号。
r 1 8	第二反馈A / B线路中断	其中一个第二反馈信号未连接。	检查来自第二编码器的所有信号是否正确连接到驱动器。
r 1 9	第二反馈5V过电流	驱动器在 5V 第二编码器电源提供的电流超过了预设电流限值。	CDHD2 最多可以为第二编码器提供 250 mA 的电流。 检查编码器是否有短路。 检查编码器吸收的电流是否超过电 流限值。
r 2 0	反馈通信错误	与反馈设备的通信初始化错误。	检查反馈设备接线是否正确。 检查是否选择了正确的编码器类型（MENCTYPE）。
r 2 1	尼康编码器操作故障	与尼康MAR-A40A反馈设备的通信初始化错误。	检查反馈设备接线是否正确。 检查是否选择了正确的编码器类型（MENCTYPE）。
r 2 3	寻相失败	换相初始化失败。在电机反馈设备中没有换相信息（比如霍尔信号）的系统中，会出现此故障。	检查设置的电机反馈类型和寻相参 数是否正确满足应用需求。
r 2 4	多摩川反馈装置初始化失败	多摩川反馈装置的初始化过程失败。	检查编码器接线是否正确。
r 2 5	脉冲和方向输入断路	其中一个脉冲和方向信号未连接。	检查P与D输入的所有信号是否正确连接到驱动器。
r 2 6	多摩川绝对设备操作故障	反馈装置显示了多个故障，其中包括：电池电压低或错误、超速、计数错误、多圈错误。	检查电池电压和反馈接线是否正确。在编码器初始化期间，必须防止电机高速运转。

故障			
r 2 7	电机相线断开	其中一个电机相线断开。其中一个电机相线在超过 160 度的电气范围内为有效零值，而电流命令大于100。	检查电机相线的接线是否正确。
r 2 8	旋转编码器初始化失败	驱动器无法检测到正弦 / 余弦信号的正确增益设置或取样点。	检查旋转变压器接线和增益值是否正确。
r 2 9	绝对编码器电池电压低	从驱动器的数据中检测到了用于指示电池问题的错误位。	更换电池，然后复位驱动器。如果驱动器通电时更换电池，则会保留位置信息。
r 3 2	Endat2X反馈故障	当驱动器与EnDat编码器通信时，可能会发生CRC错误。另外，此故障也归因于EnDat编码器设置报警位，其中报警位可用于指示编码器问题。该故障会禁用驱动器。	重新设置编码器，其中包括：关闭编码器电源。
r 3 3	自定义绝对编码器内部故障	这种反馈装置故障指示了几个可能的问题：电池电压低或错误、超速、计数错误、多圈错误。	检查电池电压和反馈接线是否正确。在编码器初始化期间，必须防止电机高速运转。
r 3 4	PFB关闭校验和无效	计算得出的PFB备份数据的校验和与预期的校验和不匹配。	如果应用系统有相关要求，则让机器回零。
r 3 5	PFB关闭数据不匹配	因为轴的运动，而导致无法恢复 PFB 的多圈数据。	如果应用系统有相关要求，则让机器回零。
r 3 6	没有提供PFB关闭数据	PFB备份内存为空。	如果应用系统有相关要求，则让机器回零。
r 3 7	编码器相位错误	在增量编码器的正常操作中，正交输入A和B的相位差为90度。当根据A和B信号同时检测到边缘转换时间时，会发生相位误差。	将 MENCAQBFLT 设置为 0，以清除 A 和 B 信号的滤波器。如果问题 仍然存在，可能是因为编码器有故障。
r 3 8	差分霍尔线路中断	差分霍尔传感器线路中断。	确保 HALLSTYPE 与使用的霍尔传感器匹配（单端或差分）。检查是否将差分霍尔传感器的所有信号都正确连接到驱动器。
r 3 9	AqB换相故障	AqB编码器的换相 / 编码器计数丢失。 零位信号可以作为用于检测换相/脉冲丢失的参考位置。AqB编码器的计数器可以在不同的零位位置进行比较。在零位位置捕获之间，计数必须是准确的MENCRESt4（如果移回到相同的零位位置，则计数应为0）。	如果在运动开始后不久发生故障，请检查MENCRESt设置是否正确。 如果在经过一段时间后出现故障，则可能是因为电磁干扰噪音。改进 安装效果。确保接地。确保在反馈 和电机线上连接了屏蔽。
r 4	A/B 线路中断	其中一个主反馈信号未连接。此故障发生在增量编码器、旋转变压器和正弦编码器反馈类型中。	检查来自自主反馈装置的所有信号是否正确连接到驱动器。
r 4 0	ServoSense编码器故障	驱动器通过通信，在 ServoSense 编码器上检测到一个内部故障。	可以使用命令SRVSNSINFO来识别此故障。

故障			
r 4 1	三协绝对式编码器故障	反馈装置显示了一个或多个故障，其中包括：电池电压低或错误、超速、计数错误、多圈错误。	检查电池电压和反馈接线是否正确。在编码器初始化期间，必须防止电机高速运转。
r 4 2	BiSS-C编码器显示了内部故障	该故障会禁用驱动器。	请参见由BiSS-C编码器制造商提供的规格书。
r 4 3	HIPERFACE数据错误	该故障会禁用驱动器。	请输入命令HSAVE 1。
r 4 5	MENCZPOS数值与霍尔传感器不匹配	或者保存了不正确的MENCZPOS数值，或者编码器设有不同的零位位置。 当基于MENCZPOS的电角度与霍尔传感器的电角度之间的差值大于30度时，就会申报故障。 该故障会禁用驱动器。	运行电机安装向导并保存新的MENCZPOS数值。
r 4 6	sensAR编码器位置故障	返回的位置值不再被认为可靠。 该故障会禁用驱动器。	重新启动驱动器。
r 4 7	sensAR过热故障	设备温度过高。 该故障会禁用驱动器。	
r 4 8	sensAR供电量不足以运行	该设备的电压电源已经下降到运行值以下。 该故障会禁用驱动器。	检查编码器的电源是否充足。
r 4 9	sensAR电池电压低于阈值	电池电压低于阈值。 该故障会禁用驱动器。	更换编码器电池。
r 5	零位线路断路	编码器零位线路未连接。	检查驱动器的配置是否可以与零位信号配合操作（使用MENCTYPE），并检查是否连接了零位信号。
r 5 0	sensAR需要配置命令	sensAR需要重置命令MTTURNRESET。 该故障会禁用驱动器。	
r 5 1	内部位置同步故障	多圈和单圈模块的内部位置同步无法正常工作。 该故障会禁用驱动器。	重新启动驱动器。
r 5 2	多圈编码器一般故障	多圈模块无法正常工作。 该故障会禁用驱动器。	重新启动驱动器。
r 5 3	sensAR固件与sensAR硬件不兼容	固件版本与sensAR硬件不兼容。 该故障会禁用驱动器。	请联系技术支持部门。
r 6	无效霍尔信号	驱动器检测到霍尔反馈信号存在 000 或 111 状态。	检查是否所有霍尔信号都正确连接。在转动电机时，读取霍尔状态（使用HALLS）以了解哪些信号没有连接。如果反馈设备类型多摩川，则检查反馈连线是否正确。
r 8	A / B超出范围	反馈模拟信号超出范围。此故障与旋转编码器和正弦编码器反馈有关。驱动器会根据 $\sin^2 + \cos^2 = 1$ 算式来检查正弦和余弦信号的幅值是否正确。	检查正弦和余弦信号的幅值是否正确。

故障			
r 9	编码器模拟频率过高	计算得出的等效编码器输出频率超过了该信号的上限值，即：4 MHz。	检查用于设置等效编码器输出的参数是否正确。 如果使用正弦编码器，请检查ENCOUTRES参数设置是否正确。
t 1	功率级温度过高	功率板上的温度超过了预设限值。	检查环境温度是否超过了驱动器的规格，如果超过，请联系技术支持部门。
t 2	功率模块温度过高	在集成功率模块中的温度超过了预设限值。	检查环境温度是否超过了驱动器的规格，如果超过，请联系技术支持部门。
t 3	控制板温度过高	控制板的温度超过了预设限值。	检查环境温度是否超过了驱动器的规格，如果超过，请联系技术支持部门。
t 4	温度传感器故障	温度传感器发生故障。	重新启动。如果问题依然存在的话，请联系技术支持部门。
u	欠压	母线电压低于最小值。	检查主交流电压电源是否连接到驱动器，而且是否接通。 可以通过使用UVTHRESH命令来读取欠压限值。

CDHD2伺服驱动器
快速入门指南