



LEAD-MOTION  
洛源科技

常州洛源智能科技有限公司

# P1 系列伺服用户手册



## P1 系列驱动器使用手册

本手册可从官网下载，也可扫描驱动器标签二维码下载，以便能更安全快速有效的使用本产品。如有任何疑问可联系相关渠道，也可拨打电话 0519-89814780 联系我司。

### 本书包含的内容

➤ 前言、安全注意事项

---

➤ 连接、检查上电

---

➤ 设定、试运行

---

➤ 优化调整

---

➤ 故障及常见异常处理方法

---

➤ 参数及功能详解

---

➤ 其他

---

# 目录

1.使用前确认、准备 .....	- 7 -
1.1 开封确认 .....	- 7 -
1.1.1 驱动器型号确认 .....	- 7 -
1.1.2 电机型号确认 .....	- 9 -
1.1.3 电缆型号确认 .....	- 10 -
1.2 电气参数及安装尺寸 .....	- 11 -
1.2.1 驱动器参数及安装尺寸 .....	- 11 -
1.3 相关接口确认 .....	- 13 -
2.连接、检查上电 .....	- 14 -
2.1 接线图 .....	- 14 -
2.2 各接口连接说明 .....	- 16 -
2.2.1 X1、X2、X3、  接口说明 .....	- 16 -
2.2.2 X4、X5、X9 接口说明 .....	- 17 -
2.2.3 X6 接口说明 .....	- 20 -
2.2.4 X7 接口说明 .....	- 21 -
2.2.5 X8 接口说明 .....	- 22 -
2.3 电气隔离方法 .....	- 23 -
2.4 确认外部供电以及各线缆连接状况 .....	- 24 -
3.设定、试运行 .....	- 25 -
3.1 DriveLeaDer 简介 .....	- 25 -
3.1.1 软件安装 .....	- 25 -
3.1.2 连接 .....	- 26 -
3.2 基本参数设置 .....	- 28 -
3.2.1 进入参数表 .....	- 28 -
3.2.2 通过参数接口运行电机（旋转电机） .....	- 29 -
3.2.3 通过参数接口运行电机（直线电机） .....	- 33 -

3.3 模拟量及脉冲控制参数设置 .....	36 -
3.3.1 模拟量控制 .....	36 -
3.3.2 脉冲位置控制 .....	36 -
4. 优化调整 .....	37 -
4.1 常用控制参数 .....	37 -
5. 故障及常见异常处理方法 .....	37 -
5.1 故障代码及常规处理方法 .....	37 -
5.2 常见异常及处理方法 .....	37 -
6. 参数及功能详解 .....	42 -
6.1 参数说明 .....	42 -
6.2 功能详解 .....	57 -
6.2.1 I/O 功能 .....	57 -
6.2.2 脉冲仿真输出功能 .....	60 -
6.2.3 抱闸功能 .....	61 -
7. 其他 .....	61 -
7.1 保修 .....	61 -
7.2 使用注意事项 .....	62 -
7.3 售后服务 .....	62 -

## 前言

首先感谢您购买 P1 系列伺服驱动器！

P1 系列伺服驱动器产品是洛源科技研制的高性能、全功能单轴交流伺服驱动器。该产品功率范围 400W~15kW，支持多种主流总线，包括 EtherCAT、PROFINET、CANopen 等，采用可插拔式通讯卡，均为 RJ45 通讯接口，根据不同的应用灵活选择。标配三个编码器接口，支持多种类型编码器，轻松实现高精度的全闭环控制。适配多种第三方电机（交流永磁同步伺服电机、交流异步伺服电机、力矩电机、直线电机）。标配嵌入式 PLC，支持用户自由编程，简化系统配置。先进的闭环控制算法，动态的惯量自识别，谐振抑制，摩擦补偿，数字滤波等完备的功能，再配以 DriveLeaDer 调试软件，保证控制的精准、动态、高效。

本手册为 P1 系列伺服驱动器的用户手册，提供了产品安全信息、机械与电气安装说明、基本的调试及维护指导。对于初次使用的用户，请认真阅读本手册。若对一些功能及性能方面有所疑惑，请咨询我公司相关人员以获得帮助。

伺服驱动器将会不断的改善，因此本公司提供的资料如有变更，恕不另行通知。

## ➤ 安全注意事项

为防止对人及物造成伤害和对财产造成的损失，请务必遵守以下声明



不可私自对驱动器进行拆解维修



在驱动器带电状态下禁止进行接线作业



请注意以下事项，以防发生意外



绝对不能接触运转中的电机的旋转部位	可能导致受伤
试运行带键电机必须确保键的固定，以防飞出	可能导致受伤
安装在机械上开始运行时，请事先将电机置于可随时紧急停止的状态	可能导致人员受伤、机械损坏
请绝对不要触摸伺服单元内部	可能导致触电
请勿在通电状态下拆下主体正面的电源端子等	可能导致触电
请勿损伤或用力拉扯电缆，也不要使电缆承受过大的力、放在重物下面或者被夹住	可能导致触电、产品停止运行或引发火灾
不要用湿手进行配线和设备操作	可能导致触电、受伤、火灾
电机、驱动器的散热器、制动电阻的温度会变高，所有不要接触	可能导致烧伤或部品损伤
应设置在灰尘较少，不会接触到水、油等的地方	放置不当可能导致触电、火灾、故障、破损
接线作业必须由专业人员进行	可能导致触电
请参考说明书正确的配线	若未正确接线，可能导致触电、受伤、故障、破损
驱动器、电机的地线必须接地	若不接地，可能导致触电
绝对不可以自行改造，分解，修理	可能引发火灾、触电、受伤、故障
电机的轴部不能受到强烈的冲击	可能会引发故障
确保驱动器、电机的周围温度和湿度在使用范围内	可能会引发故障、损坏

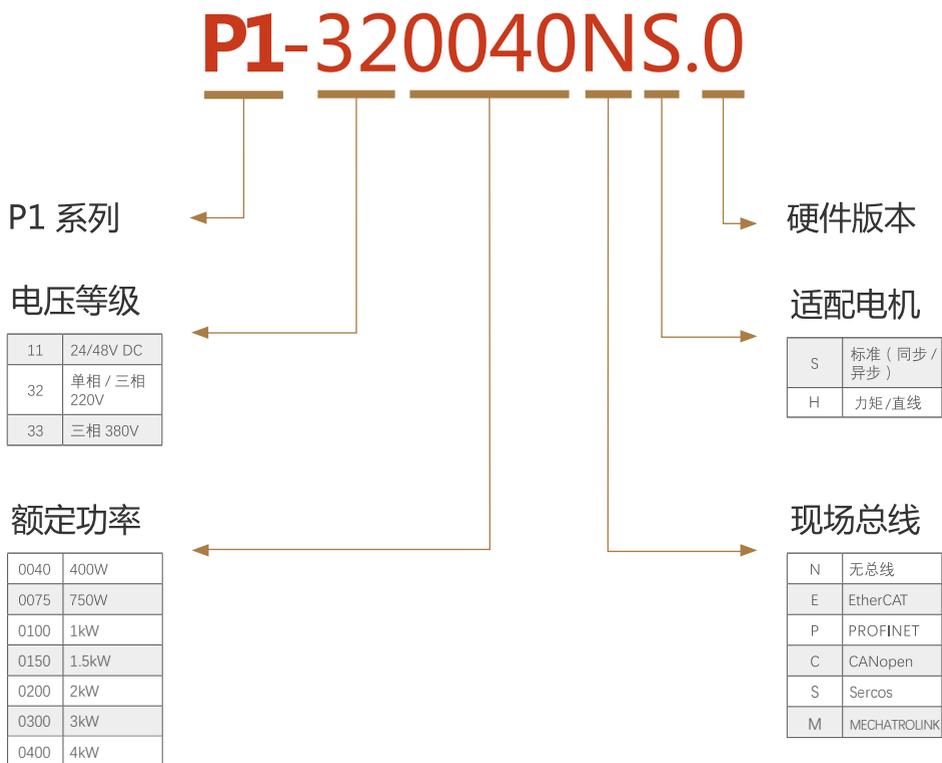
## 1.使用前确认、准备

### 1.1 开封确认

开封前请查看相应产品包装箱，确认是否有破损，以及相关型号是否与您订购的产品型号一致。

#### 1.1.1 驱动器型号确认

##### ◇ 型号说明





查看包装箱外的标签，确认驱动器型号，拆封后确认驱动器外壳是否有破损，所配物品是否有缺失，如有疑问请及时联系我公司相关人员。所配物品为端子包一个，内有 6pin、4pin、2pin 各一个，12pin 端子 2 个。扫描标签上的二维码可获取电子档本用户手册。

## 1.1.2 电机型号确认

◇ **型号说明** （详细电机信息请参阅电机手册）

# LH-0601-LB30-D2MD-NNNP

电机系列

LH-欧系
LZ-日系

法兰尺寸

060-60mm
090-89mm
126-126mm
130-130mm
143-143mm
180-180mm

定子长度  
代码

电机惯量

L-低惯量
H-高惯量

电压等级

B-220V AC
C-380V AC

转速

20-2000rpm
30-3000rpm

温度传感器

P-PTC
K-KTY

轴伸密封

N-无
E-有

键槽

N-无
E-有

制动器

N-无
E-有

连接器类型

D-甩线
W-航插

编码器类型

T25-省线式TTL2500线
D2M-多摩川23位单圈

\*选配电缆支持多圈

注：LDR系列力矩电机与LDL系列直线电机请查阅对应样本



**LEAD-MOTION**  
洛源科技

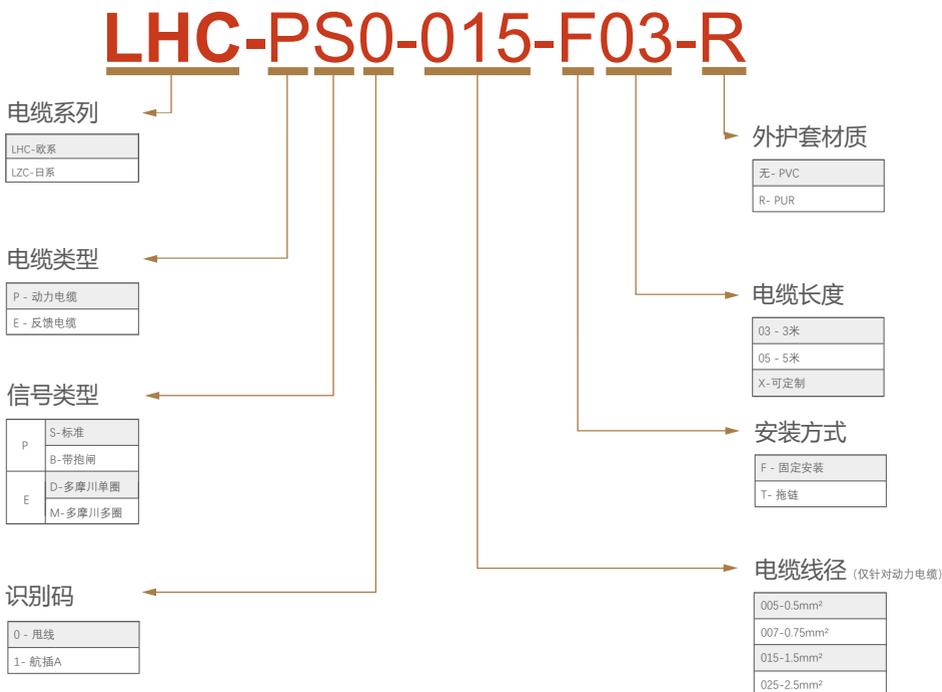


型号：LH-0601-LB30-D2MD-NEEP				
$U_N$	220	V	$I_N$	2.0 A
$P_N$	400	W	$M_N$	1.27 Nm
$n_N$	3000	r/min	$F_N$	200 Hz
$J$	$0.25 \times 10^{-4} \text{ kgm}^2$		$P$	4
反馈元件	TAMAGAWA M.t.urn 23bit			
绝缘等级	150(F)	防护等级	IP65	
序列号			制造地	中国

查看电机包装箱外的标签，确认电机型号及相关参数。扫描标签二维码可获取电机手册。

## 1.1.3 电缆型号确认

◇ **型号说明**（详细电机信息请参阅电机手册）



查看电缆标签，确认电缆型号。

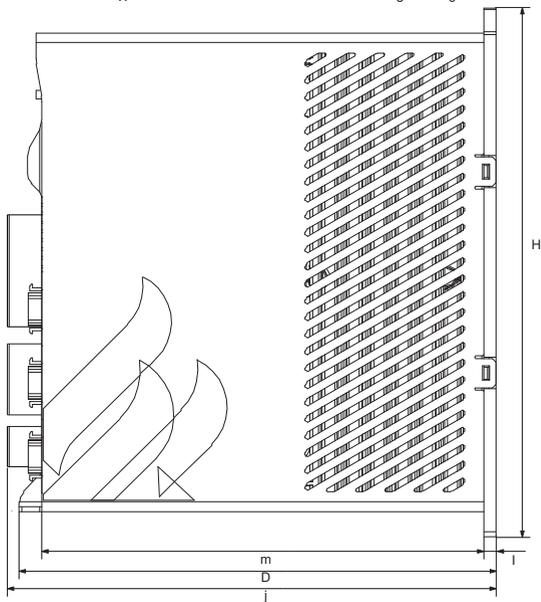
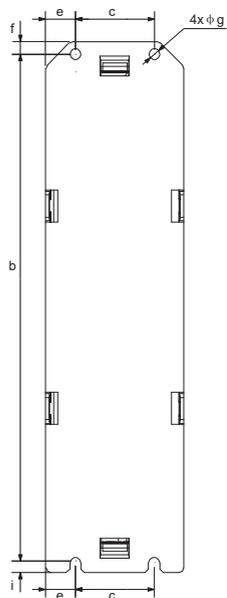
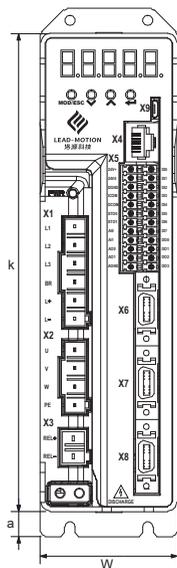
## 1.2 电气参数及安装尺寸

### 1.2.1 驱动器参数及安装尺寸

驱动器型号		P1-320040 XX.0	P1-320075 XX.0	P1-320100 XX.0	P1-320150 XX.0	P1-330100 XX.0	P1-330150 XX.0	P1-330200 XX.0	P1-330300 XX.0
输出参数	额定功率	400W	750W	1.0kW	1.5kW	1.0kW	1.5kW	2.0kW	3.0kW
	额定电流 (有效值)	2.7A	3.5A	5.0A	7.0A	2.5A	3.5A	4.5A	6.5A
	最大电流 (有效值)	8.1A	10.5A	15A	21A	7.5A	10.5A	11.3A	16.3A
主电源	电压频率	单相 / 三相 220V AC、50/60Hz				三相 380V AC、50/60Hz			
	电压波动	±10%以内							
	频率波动	±10%以内							
控制电源	母线取电								
过载能力	200%过载 30s、300%过载 0.1s							200%过载30s、250%过载0.1s	
输出频率	0~800Hz (开关频率8KHz)、0~400Hz (开关频率4KHz)								
控制方式	空间矢量 PWM、I <sub>a</sub> =0 控制								
冷却方式	自然冷却				强迫风冷				
机壳号	Size2			Size3					
外形尺寸	198mm*215mm*56mm			198mm*215mm*86mm					
重量	约 1.6kg			约 2.6kg					
外加制动电阻最小阻值	120Ω	50Ω	40Ω	20Ω	100Ω	85Ω	85Ω	72Ω	
环境温度	存储	-20°C~60°C							
	工作	0°C~50°C							
环境湿度	存储	低于 90% (无凝露)							
	工作	低于 80% (无凝露)							
海拔高度	低于 1000 米 (无降容)、1000 - 5000 米 (降容使用)								
振动	符合 IEC60068-2-6 标准								
认证	CE、STO (选配)								

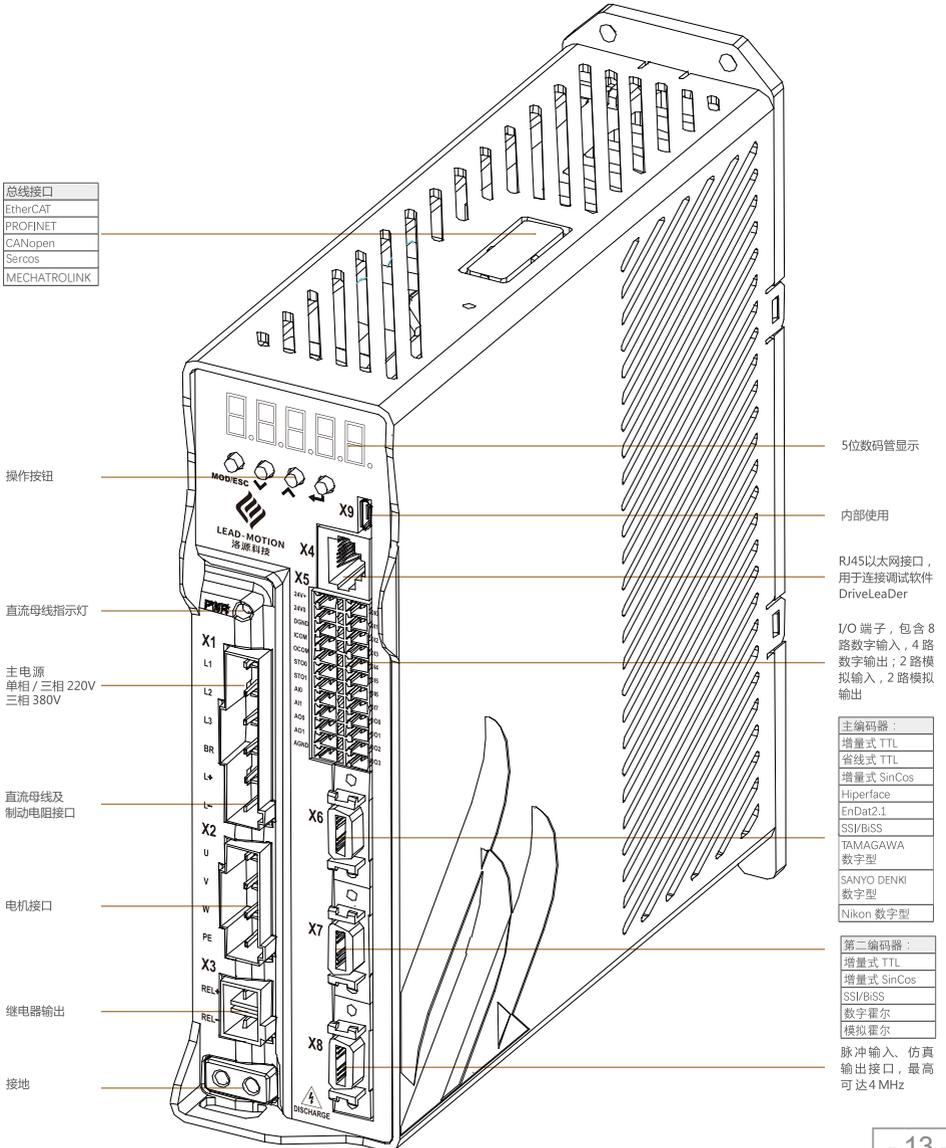
# P1 系列伺服用户手册

机壳号	Size2	Size3
D	198.0	198.0
H	215.0	220.0
W	56.0	86.0
a	10.0	12.5
b	206.0	209.0
c	32.0	56.0
e	12.0	15.0
f	5.0	6.0
g	4.5	4.5
i	4.0	5.0
j	200.4	201.9
k	195.0	195.0
l	5.0	4.0
m	185.8	193.4



## 1.3 相关接口确认

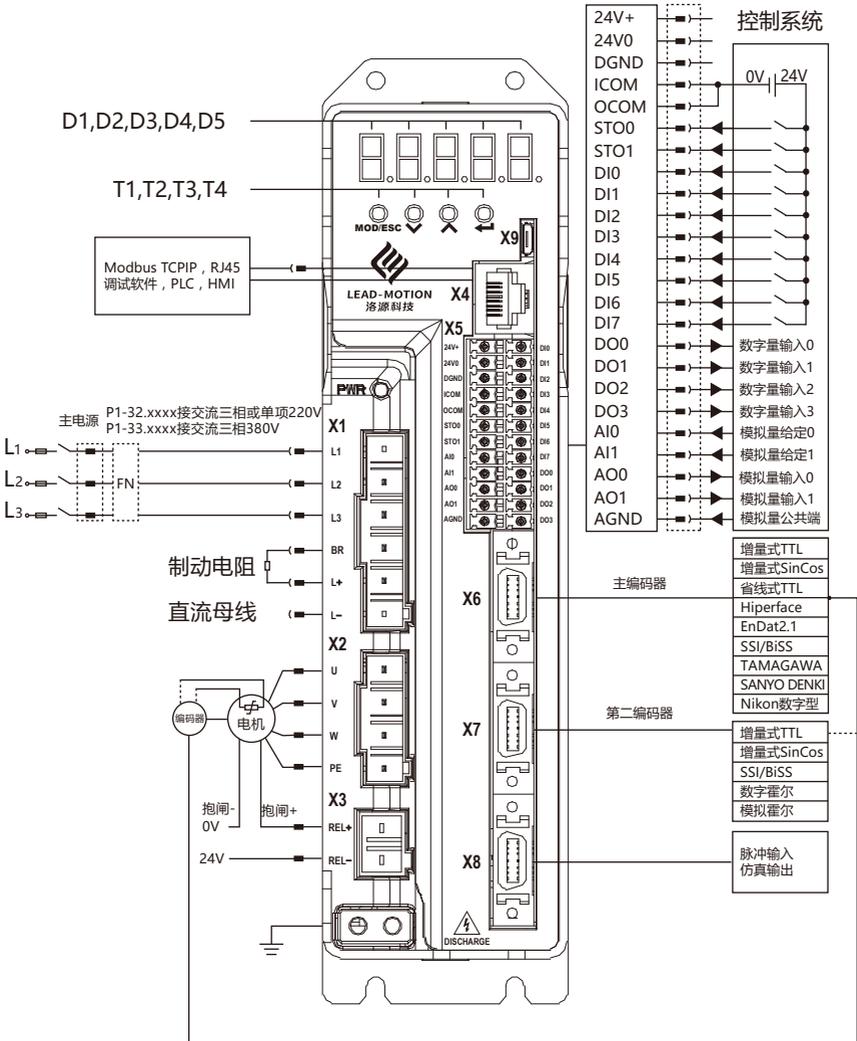
开封后，请确认相关产品标签信息是否与包装箱标签信息一致，查看驱动器各功能接口，所配电缆是否能正确连接驱动器和电机。



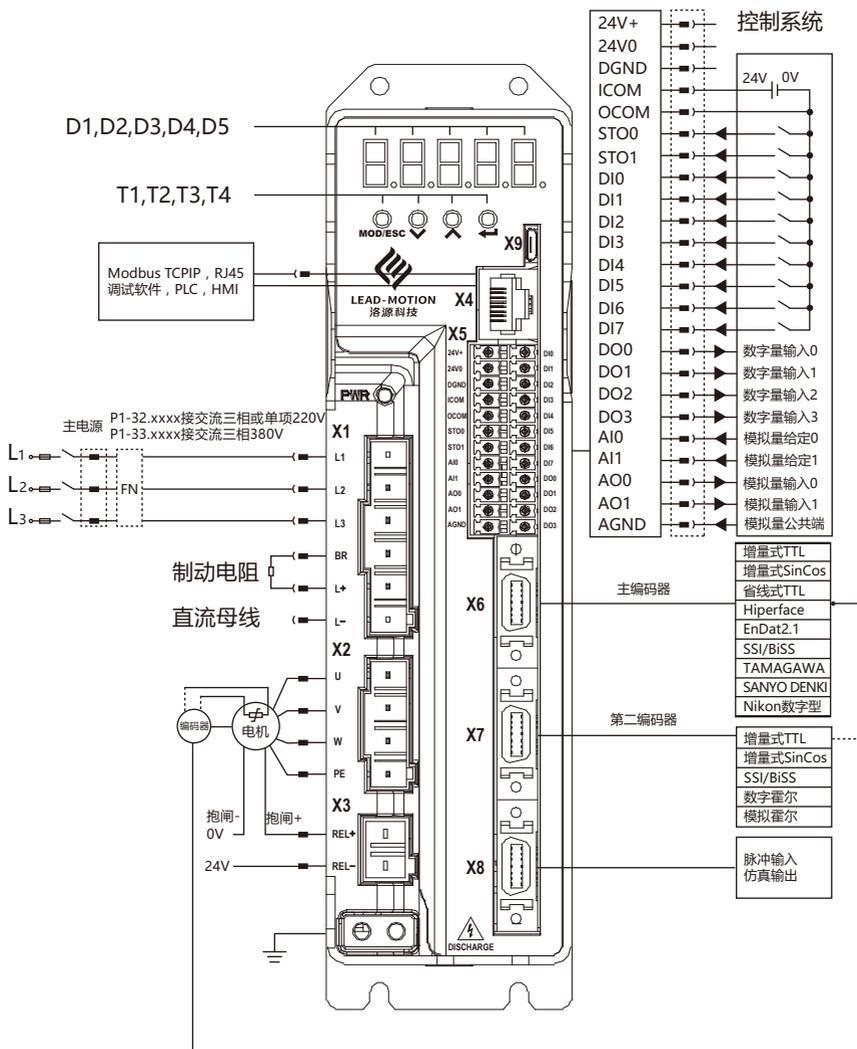
## 2.连接、检查上电

### 2.1 接线图

输入高电平有效接线图



## 输入低电平有效接线图



## 2.2 各接口连接说明

### 2.2.1 X1、X2、X3、⚡ 接口说明

L1	外部三相电源供电，
L2	220V 也可单相供
L3	电，但是无法满载
BR	制动电阻
L+	母线正
L-	母线负

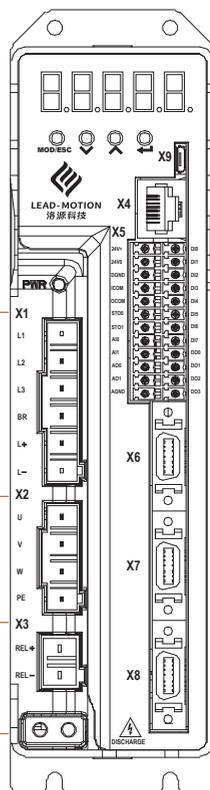
注：

- 三相电接线无相序要求，若单相供电，可连接其中任意两相
- 接制动电阻时，分别接 L+和 BR

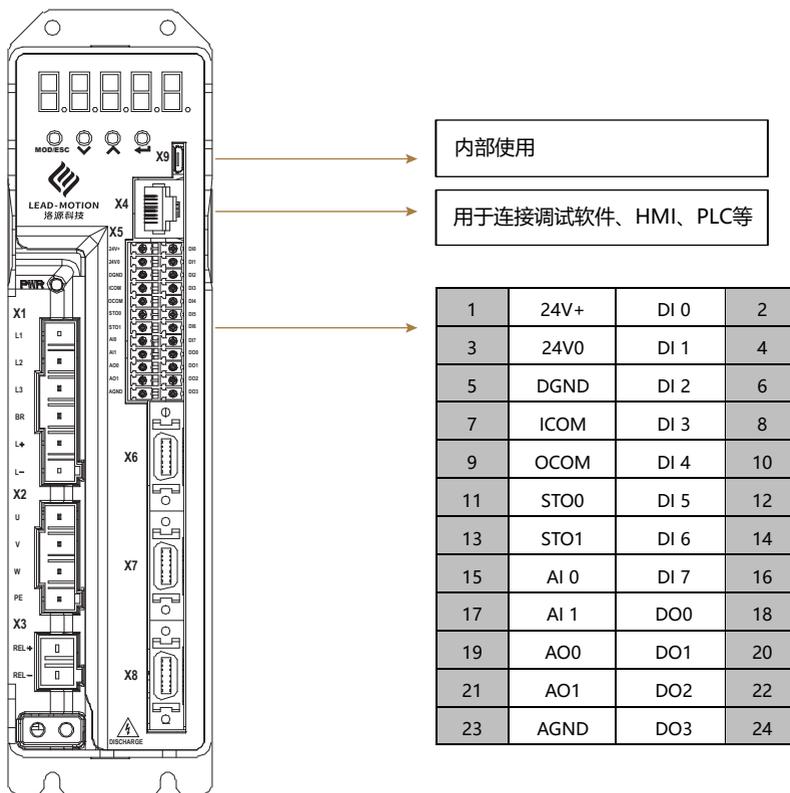
U	电机动力线接线端
V	子，必须严格按照电
W	缆标识的 UVW 接线
PE	接地

REL+	抱闸正极
REL-	抱闸负极

接地端子，用于接电缆的屏蔽层或连接大地



## 2.2.2 X4、X5、X9 接口说明



I/O 端口配有 8 路数字输入，4 路数字输出，2 路模拟输入，2 路模拟输出，均可用于嵌入式 PLC

# P1 系列伺服用户手册

## 控制端子接口规格

名称	接口	规格
辅助电压		
24V+	X5---1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 驱动能力 100mA ( 仅供 STO 及数字量输入使用 )</li> </ul>
24V0	X5---3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电源范围 24V DC <math>\pm 20\%</math></li> </ul>
STO 输入		
STO0	X5---11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 滤波时间 : 40us</li> </ul>
STO1	X5---13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <math>U_{IN\ max} = 24V\ DC\ \pm 20\%</math></li> <li>● <math>I_{IN}(+24V\ 直流电源时) = 8\ mA</math></li> <li>● 高/低电平输入 : <math>\leq 4.8V / \geq 18V</math></li> </ul>
数字量输入		
ICOM	X5---7	
DI0	X5---2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 端子扫描循环周期=250us</li> </ul>
DI1	X5---4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <math>U_{IN\ max} = +24V\ DC\ + 20\%</math></li> </ul>
DI2	X5---6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <math>I_{IN}(+24V\ 直流电源时) = 8\ mA</math> , 输入阻抗约为 3k<math>\Omega</math></li> </ul>
DI3	X5---8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高/低电平输入 : <math>\leq 4.8V / \geq 18V</math></li> </ul>
DI4	X5---10	
DI5	X5---12	
DI6	X5---14	
DI7	X5---16	
数字量输出		
OCOM	X5---9	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <math>I_{max} = 50\ mA</math></li> </ul>
DO0	X5---18	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 端子扫描循环周期=250us</li> </ul>
DO1	X5---20	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 低电平输出 ( OCOM 接参考点 )</li> </ul>
DO2	X5---22	
DO3	X5---24	
模拟量输入		
AGND	X5---23	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 输入电压范围 : <math>\pm 10V\ DC</math></li> </ul>

## 控制端子接口规格

名称	接口	规格
AI0	X5---15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 分辨率：12 位，<math>R_{in} \geq 1M \Omega</math></li> <li>● 有效精度 10.5 位</li> <li>● 端子扫描循环周期：0.125ms~4ms(通过参数设置)</li> </ul>
AI1	X5---17	
模拟量输出		
AO0	X5---19	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出电压范围：0~10V DC</li> <li>● 分辨率：12 位</li> <li>● 有效精度 <math>0.1\% \pm 10\text{mv}</math></li> <li>● 最大输出电流：2 mA</li> </ul>
AO1	X5---21	

### 2.2.3 X6 接口说明

X6 为主编码器接口，接口类型为 SCS114，具体定义如下：

	(WS) TTL	Sincos	Hiperface	Endat2.1	SSI/BISS	TAMAGAWA	Nikon	SanyoDenki
1	VCC							
2			VCCSEL					
3	GND							
4	A+	COS-	COS-	COS-	COS-			
5	A-	COS+	COS+	COS+	COS+			
6	B+	SIN-	SIN-	SIN-	SIN-			
7	B-	SIN+	SIN+	SIN+	SIN+			
8	Z+	Z+	Z+	CLK+	CLK+			
9	Z-	Z-	Z-	CLK-	CLK-			
10			DATA+	DATA+	DATA+	DATA+	DATA+	DATA+
11			DATA-	DATA-	DATA-	DATA-	DATA-	DATA-
12	PTC/KTY+							
13	PTC/KTY-							
14	GND							

## 2.2.4 X7 接口说明

X7 为第二编码器接口，接口类型为 SCSI14，具体定义如下：

	TTL	Sincos	SSI/BISS	Digital HALL	Analog HALL
1	VCC				
2					
3	GND				
4	A+	COS-	COS-		COS-
5	A-	COS+	COS+		COS+
6	B+	SIN-	SIN-		SIN-
7	B-	SIN+	SIN+		SIN+
8	Z+	Z+	CLK+		
9	Z-	Z-	CLK-		
10			DATA+		
11			DATA-		
12				HALL U	
13				HALL V	
14				HALL W	

## 2.2.5 X8 接口说明

X8 接口为第三编码器，可以接收主令脉冲信号，也可以实现脉冲仿真输出，两个功能可同时使用，接口类型为 SCSI14，具体定义如下：

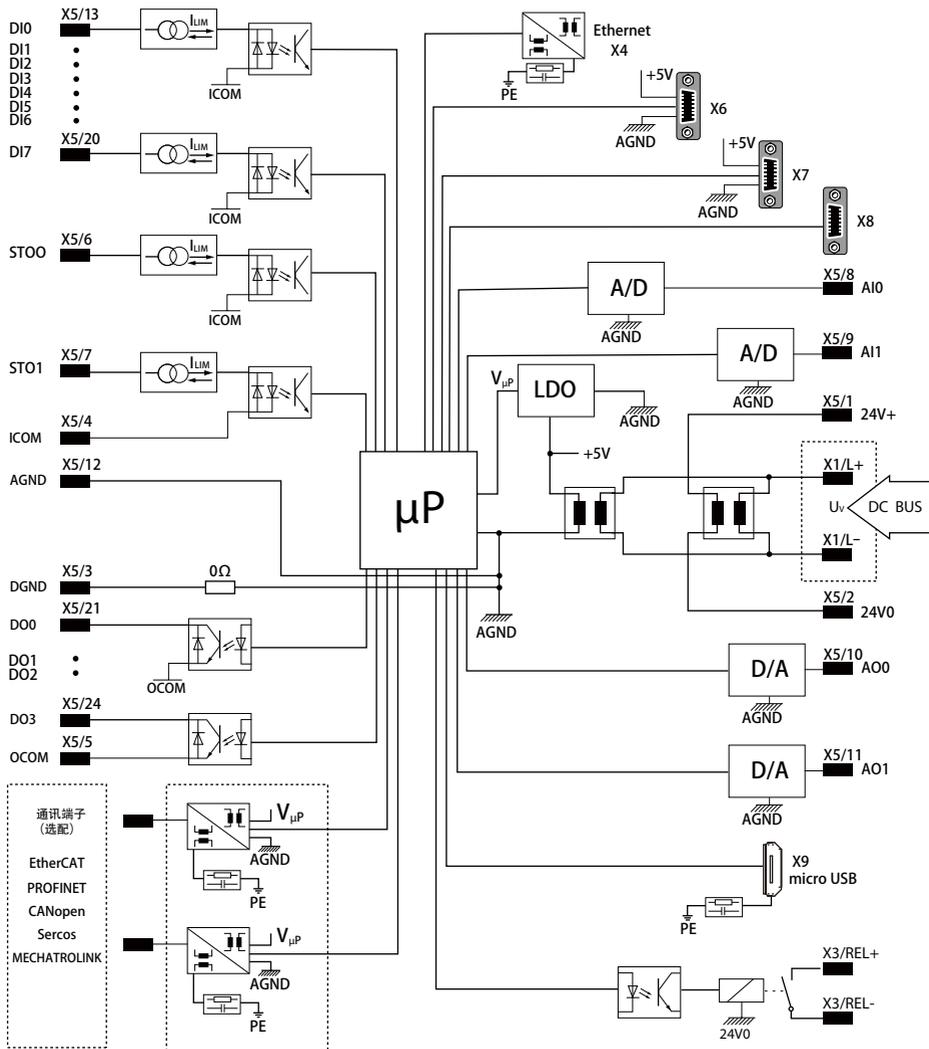
脉冲端子	
1	PULSE OUT A+
2	PULSE OUT A-
3	PULSE OUT B+
4	PULSE OUT B-
5	PULSE OUT Z+
6	PULSE OUT Z-
7	PULSE OUT GND
8	PULSE IN A+
9	PULSE IN A-
10	PULSE IN B+
11	PULSE IN B-
12	PULSE IN Z+
13	PULSE IN Z-
14	PULSE IN GND

注：其中信号中带有 IN 的表示主令脉冲输入引脚，OUT 表示脉冲仿真输出引脚

注：脉冲输入接线定义

AB 正交		脉冲加方向	
定义	引脚编号	定义	引脚编号
A+	8	P+	8
A-	9	P-	9
B+	10	D+	12
B-	11	D-	13

## 2.3 电气隔离方法



## 2.4 确认外部供电以及各线缆连接状况

确认外部供电电压及接线是否可靠，确认驱动器到电机的电缆连接是否可靠，如因功能需要连接的其他电缆也请逐一确认，一切无误后通电。

## 3. 设定、试运行

基于参数表对驱动器进行设置并运行电机。

### 3.1 DriveLeaDer 简介

DriveLeaDer 是洛源科技自主研发的一款用于驱动器调试的软件，该软件除了包含一些基本的功能外，还集成有嵌入式 PLC、示波器等功能。

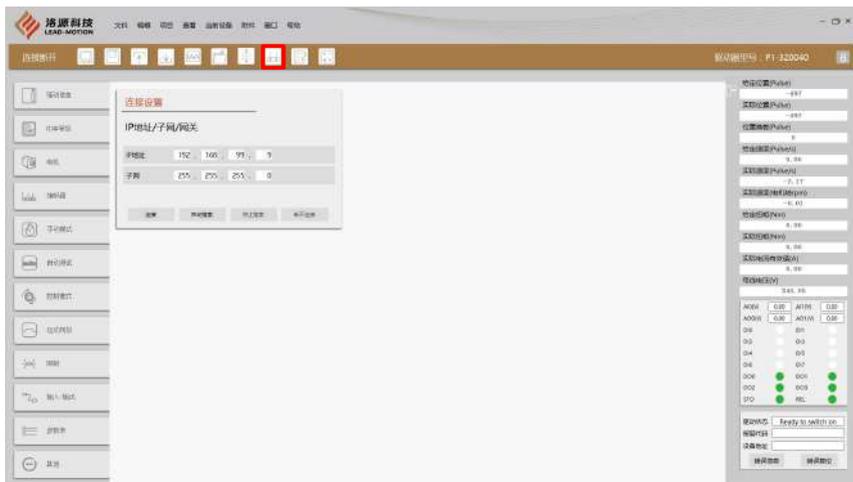
#### 3.1.1 软件安装

调试软件名称“DriveLeaDer”，现为绿色免安装版，打开文件夹 ，双击应用程序。

名称	修改日期	类型	大小
de	2018/10/13 10:05	文件夹	
en-GB	2018/10/13 10:05	文件夹	
en-US	2018/10/13 10:05	文件夹	
es	2018/10/13 10:05	文件夹	
ja	2018/10/13 10:05	文件夹	
Language	2018/10/13 10:05	文件夹	
log	2018/10/13 10:05	文件夹	
Logo	2018/10/13 10:05	文件夹	
ru	2018/10/13 10:05	文件夹	
UC	2018/8/6 20:30	文件夹	
uk	2018/10/13 10:05	文件夹	
zh-Hans	2018/10/13 10:05	文件夹	
DevExpress.Data.v17.2.dll	2018/3/25 15:52	应用程序扩展	8,262 KB
DevExpress.Data.v17.2	2018/3/25 15:52	XML 文档	1,389 KB
DevExpress.Printing.v17.2.Core.dll	2018/3/25 15:52	应用程序扩展	4,188 KB
DevExpress.Printing.v17.2.Core	2018/3/25 15:52	XML 文档	1,703 KB
DevExpress.Utils.v17.2.dll	2018/3/25 15:52	应用程序扩展	10,747 KB
DevExpress.Utils.v17.2	2018/3/25 15:52	XML 文档	952 KB
DevExpress.XtraEditors.v17.2.dll	2018/3/25 15:52	应用程序扩展	5,890 KB
DevExpress.XtraEditors.v17.2	2018/3/25 15:52	XML 文档	2,332 KB
DevExpress.XtraLayouts.v17.2.dll	2018/3/25 15:52	应用程序扩展	1,988 KB
DevExpress.XtraLayouts.v17.2	2018/3/25 15:52	XML 文档	399 KB
DevExpress.XtraTreeList.v17.2.dll	2018/3/25 15:51	应用程序扩展	1,424 KB
DevExpress.XtraTreeList.v17.2	2018/3/25 15:51	XML 文档	694 KB
DriveLeader	2018/9/15 8:51	Application Man...	2 KB
DriveLeader	2018/9/15 8:51	应用程序	2,937 KB
DriveLeader.exe.manifest	2018/9/15 8:51	MANIFEST 文件	79 KB
DriveLeader.pdb	2018/9/15 8:51	PEB 文件	1,176 KB
DriveLeader.vshost	2018/9/15 8:51	Application Man...	2 KB
DriveLeader.vshost	2018/9/15 8:51	应用程序	24 KB
DriveLeader.vshost.exe	2018/9/11 21:09	XML 配置文...	3 KB
DriveLeader.vshost.exe.manifest	2018/9/15 8:51	MANIFEST 文件	78 KB
LeadMotion.Objects.dll	2018/9/8 11:16	应用程序扩展	9 KB
LeadMotion.Objects.pdb	2018/9/8 11:16	PEB 文件	16 KB
LeadMotion.Common.dll	2018/9/8 11:16	应用程序扩展	100 KB
LeadMotion.Common.pdb	2018/9/8 11:16	PEB 文件	162 KB

## 3.1.2 连接

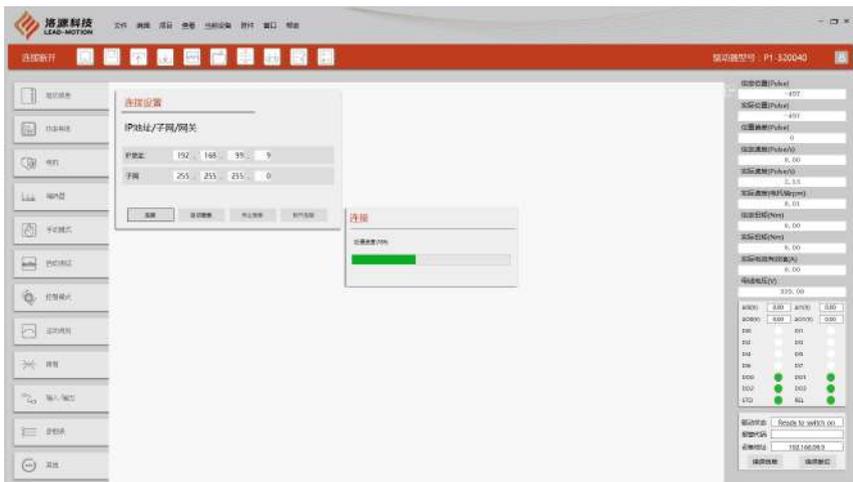
软件初始画面,连接断开状态下,上方工具条背景色为金色



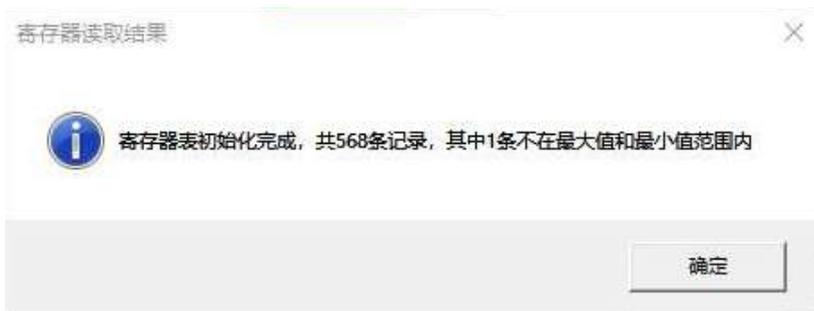
驱动器默认 IP 地址为：192.168.99.9，需设置电脑 IP 地址与驱动器在同一网关（192.168.99.1），后两段可更改，对应参数号 P203,P204。设置电脑网关可点击软件上方工具栏快捷键（红框部分），设置如下。



设置完成后，点击连接按钮，正常情况下出现图中进度条窗口。



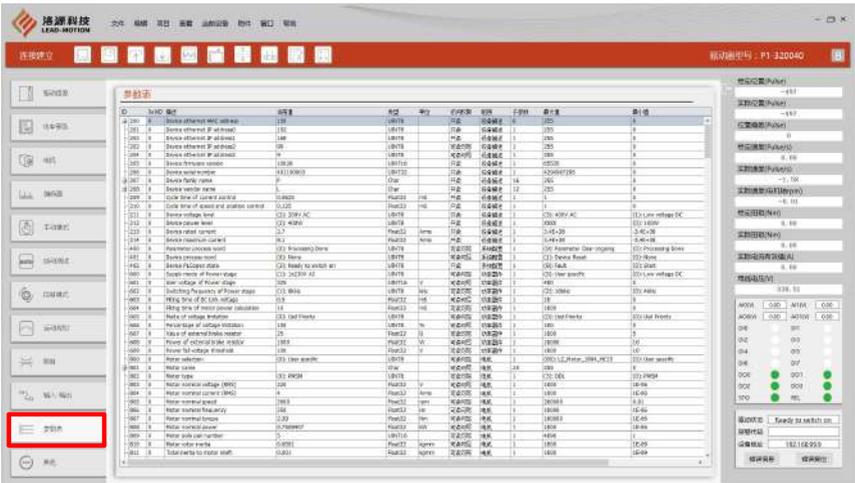
在参数表初始化完成后弹出初始化结果窗口，点击确定。此时在软件右侧状态栏可以看到相关信息，如实际速度、实际电流、I/O 状态、驱动器状态、报警信息等。



## 3.2 基本参数设定

### 3.2.1 进入参数表

点击左侧模块栏的参数表，如图进入参数表画面，参数包含如下基本属性：ID（参数号）、SubID(子索引)、描述、当前值、类型、单位、访问权限、组别、子参数、最大值、最小值、默认值。



### 3.2.2 通过参数接口运行电机（旋转电机）

以 LH-0601-LB30-D2MD-NENP 为例

步骤 1：确认驱动器电压和功率等级，查看参数 P211、P212.

步骤 2：填写相关参数，具体如下

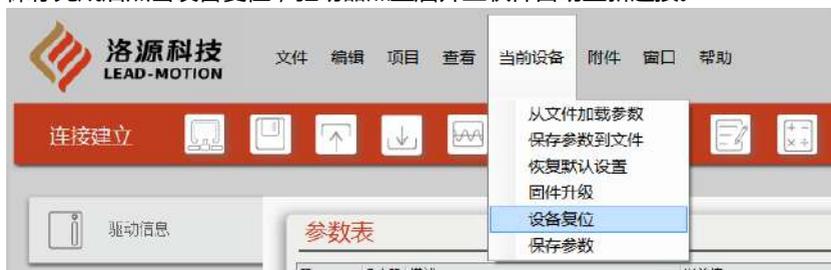
参数号	子索引	描述	值
802	0	电机类型	(0)同步电机
803	0	电机额定电压	220
804	0	电机额定电流	2
805	0	电机额定转速	3000
806	0	电机额定频率	200
807	0	电机额定扭矩	1.27
809	0	电机极对数	4
810	0	电机惯量	0.000025
818	0	电机定子电阻	6.7
819	0	电机定子电感	10.45
1000	0	编码器通道 1 类型	(11)多摩川绝对值
1004	0	编码器通道 1 位数	23
1025	0	电流环编码器选择	(1)通道 1
1026	0	速度环编码器选择	(1)通道 1
1027	0	位置环编码器选择	(1)通道 1
1201	0	驱动器控制模式	(0)Vf 模式
1202	0	驱动器控制源	(2)参数
1203	0	驱动器给定源	(4)参数
1400	0	电流环增益	34
1401	0	电流环积分时间	0.9
1412	0	速度环增益	0.005
1600	0	运动曲线类型	(1)NC 模式

步骤 3：保存参数，并热重启驱动器

点击工具栏保存按钮。



保存完成后点击设备复位，驱动器热重启并且软件自动重新连接。



步骤 4：识别编码器offset

确定 STO 状态，可观察右侧状态栏，绿色为激活，驱动器面板显示 run 2 或 3。

AI0(V)	0.22	AI1(V)	1.12
AO0(V)	0.00	AO1(V)	0.00
DI0	●	DI1	●
DI2	●	DI3	●
DI4	●	DI5	●
DI6	●	DI7	●
DO0	●	DO1	●
DO2	●	DO3	●
STO	●	REL	●

设置参数 P2800 为 ( 1 ) Encoder offset Identify

2800	0	Commissioning service process	0): OFF	UINT8
2801	0	Commissioning service state	0): OFF	UINT8
2802	0	Signal generator control word	1): Encoder offset Identify	UINT8
2803	0	Signal generator state word	2): Motor Identify	UINT8
2804	0	Signal generator cycle number	3): Inertia Identify	UINT8
2805	0	Signal generator output selection	4): Current loop design via motor data	UINT16
2806	0	Signal generator offset value	5): Current loop design via delay time	UINT8
			6): Current loop design via bandwidth	Float32

此时电机轴会抖动一下，尽量在空载状态下进行电角度识别，以确保结果的准确性，在识别完成后会显示相应状态，图中所示表示 offset 识别完成。如果使用的是编码器通道 1，则查看参数 P1006 是否有数值。

2800	0	Commissioning service process	(0): OFF
2801	0	Commissioning service state	(2): Encoder offset finish

## 步骤 5：运行电机

- 设置参数 P1204 为 1，此时驱动器状态变为 operation enable，显示面板显示 0，设置参数 P1207 为 60，电机开始运转，可在右侧状态栏看到实际速度，会有比较大的波动，正常数值是正数，如果是负数，需更换电机 UVW 相序，随意选择两相更换，更换后需重新识别编码器 offset。

给定位置(mDegree)	21544777
实际位置(mDegree)	21544777
位置偏差(mDegree)	0
给定速度(rpm)	60.00
实际速度(rpm)	-49.27
实际速度(电机轴rpm)	-49.27
给定扭矩(Nm)	0.00
实际扭矩(Nm)	0.00
实际电流有效值(A)	0.35
母线电压(V)	344.93

- 设置参数 P1204 为 0，断开使能，设置参数 P1201 为 (3) 速度控制，再将 P1204 设置为 1，此时已进入速度闭环运转模式，速度波动会很小，驱动器面板显示实际速度。通过设置参数 P1207 改变转速。  
为方便调试，可将参数 P1200 设置为 (1) Enable，通过 STO0 来控制使能。

给定位置(mDegree)	139526586
实际位置(mDegree)	139526586
位置偏差(mDegree)	0
给定速度(rpm)	2000.00
实际速度(rpm)	1999.59
实际速度(电机轴rpm)	1999.59
给定扭矩(Nm)	0.07
实际扭矩(Nm)	0.06
实际电流有效值(A)	0.12
母线电压(V)	345.74

至此，电机的试运转过程完成，根据不同的应用需求再设置对应的参数。

### 3.2.3 通过参数接口运行电机（直线电机）

以 LDL-S2-30，磁板 N-N 极距 20mm,配 1um 分辨率的磁栅，无 Halls 为例

步骤 1：确认驱动器电压和功率等级，查看参数 P211、P212.

步骤 2：填写相关参数，具体如下

参数号	子索引	描述	值
802	0	电机类型	(3)直线电机
804	0	电机额定电流	2.1
812	0	电机额定线速度	5000
813	0	电机 N-N 极距	20
807	0	电机额定推力	53
810	0	电机动子重量	0.5
818	0	电机动子相电感	3.64
819	0	电机动子相电阻	9.44
1007	0	编码器通道 2 类型	(1)增量式 TTL
1008	0	编码器通道 2 线数	5000
1025	0	电流环编码器选择	(2)通道 2
1026	0	速度环编码器选择	(2)通道 2
1027	0	位置环编码器选择	(2)通道 2
1201	0	驱动器控制模式	(0)Vf 模式
1202	0	驱动器控制源	(2)参数
1203	0	驱动器给定源	(4)参数
1400	0	电流环增益	16
1401	0	电流环积分时间	2
1412	0	速度环增益	0.005
1427	0	位置环增益	4000
1433	0	自动寻相功能选择	(1)Automatic
1600	0	运动曲线类型	(1)NC 模式

参数号	子索引	描述	值
1618	0	位置单位	(4)um
1619	0	速度单位	(4)um/s
1620	0	电机一圈与位置单位比值的分子	1
1621	0	电机一圈与位置单位比值的分母	20000
1622	0	速度单位与位置单位/s 比值的分子	1
1623	0	速度单位与位置单位比值的分子	1

### 步骤 3：保存参数，并热重启驱动器

点击工具栏保存按钮。



保存完成后点击设备复位，驱动器热重启并且软件自动重新连接。



### 步骤 4：运行电机

- 设置参数 P1204 为 1，此时驱动器状态变为 operation enable，显示面板显示 0，设置参数 P1207 为 1000，电机开始运转，可在右侧状态栏看到实际速度，会有比较大的波动，正常数值是正数，如果是负数，需更换电机UVW 相序，随意选择两相更换。

给定位置(um)	13050
实际位置(um)	13050
位置偏差(um)	0
给定速度(um/s)	1000.00
实际速度(um/s)	925.20
实际速度(电机轴rpm)	2.78
给定扭矩(Nm)	0.00
实际扭矩(Nm)	0.00
实际电流有效值(A)	0.25
母线电压(V)	342.63

- b) 设置参数 P1204 为 0,断开使能，设置参数 P1201 为 (3) 速度控制，再将 P1204 设置为 1,此时已进入速度闭环运转模式，速度波动会比较小，驱动器面板显示实际速度。通过设置参数 P1207 改变速度。

给定位置(um)	2596886
实际位置(um)	2596886
位置偏差(um)	0
给定速度(um/s)	100000.00
实际速度(um/s)	102291.50
实际速度(电机轴rpm)	306.87
给定扭矩(Nm)	0.00
实际扭矩(Nm)	0.03
实际电流有效值(A)	0.07
母线电压(V)	346.83

至此，电机的试运转过程完成，根据不同的应用需求再设置对应的参数。

### 3.3 模拟量及脉冲控制参数设置

不同控制模式下设置对应参数。

#### 3.3.1 模拟量控制

以速度控制，额定转速 3000rpm 为例。

参数号	子索引	描述	值
1201	0	驱动器控制模式	(3)速度模式
1202	0	驱动器控制源	(2)参数
1203	0	驱动器给定源	(1)模拟量输入
1627	0	模拟量通道 0 输入缩放系数	3000 (表示 $-10V^+$ +10V 对应 $-3000rpm^-$ +3000rpm)
1629	0	模拟量通道 0 偏移值	0 (矫正 0V 电压)
1631	0	模拟量通道 0 死区	0
1842	0	模拟量输入 0 滤波时间	1
1844	0	模拟量通道 0 功能	(1)给定

#### 3.3.2 脉冲位置控制

以位置控制，电机一圈 2500 个脉冲为例,脉冲类型为 5V AB 正交信号。

参数号	子索引	描述	值
1014	0	编码器通道 3 类型	(1)TTL A/B/Z
1015	0	编码器通道 3 线数	2500 (表示 2500 个脉冲电机转 1 圈)
1201	0	驱动器控制模式	(4)位置模式
1202	0	驱动器控制源	(2)参数
1203	0	驱动器给定源	(2)主令脉冲
1618	0	位置单位	(11)incr
1619	0	速度单位	(10)rpm
1620	0	位置分辨率设置分子	1 (表示电机一圈)
1621	0	位置分辨率设置分母	10000 (P1015*4) 若 P1014 为 (2) TTL P+D, 则设置为

参数号	子索引	描述	值
			5000 ( P1015*2 )
1622	0	位置单位与速度单位关系分子	60
1623	0	位置单位与速度单位关系分母	10000 ( P1015*4 ) 若 P1014 为 ( 2 ) TTL P+D, 则设置为 5000 ( P1015*2 )

## 4. 优化调整

### 4.1 常用控制参数

参数号	子索引	描述	值
1400	0	电流环增益	根据所适配电机填写不同的参数,可咨 询厂家
1401	0	电流环积分时间	
1412	0	速度环增益	根据不同应用灵活调整
1413	0	速度环积分时间	
1422	0	零速窗口	
1423	0	零速速度环增益	
1424	0	零速位置环增益	
1427	0	位置环增益	
1607	0	速度前馈百分比	
1608	0	扭矩前馈百分比	

## 5. 故障及常见异常处理方法

### 5.1 故障代码及常规处理方法

当驱动器出现故障时, 面板会显示相应的代码, 具体说明如下:

ID 号	含义	子索引	一般处理方法
1	运行错误	0	重启驱动器, 若报警无法消除请联系厂 家
2	驱动器参数错误	0	恢复出厂值, 若报警无法消除请联系厂 家

ID 号	含义	子索引	一般处理方法
			家
3	欠电压	0	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查外部电源接线是否正常</li> <li>2、量测外部供电电压是否正常</li> <li>3、通过减小加速度测试是否由于参数设置导致错误</li> </ol>
4	过电压	0	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、如果有连接制动电阻，请检查制动电阻接线是否正常</li> <li>2、若无制动电阻请查看外部负载及驱动器内部减速度等参数设置正确</li> </ol>
5	过电流	0-无	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查接线是否都正常</li> <li>2、确认驱动器内参数是否正确并检查内部扭矩限制参数设置</li> <li>3、条件允许情况下重新检测编码器偏差</li> </ol>
		1-硬件过电流	
		2-软件过电流	
		3-保留	
		4-电缆异常	
		5-保留	
		6-保留	
7-低于 5Hz 时过电流			
6	功率模块过热	0	确认现场温度及散热情况，正常情况下仍然报警，请联系厂家
7	驱动器过热	0	确认现场温度及散热情况，正常情况下仍然报警，请联系厂家
8	电机过热	0	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、停机并在安全情况下确认电机温度</li> <li>2、检查负载情况及电机相关参数设置</li> <li>3、通过手动模式运转，同时观察电流值是否正常</li> <li>4、条件允许情况下重新检测编码器偏差</li> </ol>
9	电机过载	0	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查负载情况</li> <li>2、检查电机过载参数设置</li> <li>3、通过手动模式运转，同时观察电流值是否正常</li> <li>4、条件允许情况下重新检测编码器偏差</li> </ol>
10	驱动器过载	0	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查负载情况</li> <li>2、检查相关参数设置</li> <li>3、通过手动模式运转，同时观察电流值是否正常</li> <li>4、条件允许情况下重新检测编码器偏差</li> </ol>
11	EtherCAT 通讯错误	0	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、确认驱动器硬件配置并检查通讯线缆</li> </ol>

ID 号	含义	子索引	一般处理方法
			2、检查驱动器及上位参数设置
12	Profinet 通讯错误	0	同 11
13	Sercos 通讯错误	0	同 11
14	CANopen 通讯错误	0	同 11
15	RS485 通讯错误	0	同 11
16	速度误差过大	0	1、检查负载情况 2、检查限制、加速度等参数设置 3、条件允许情况下重新检测编码器偏差 4、通过手动模式运转，同时观察电流值是否正常
17	位置误差过大	0	1、检查限制、加速度等参数设置 2、检查负载情况 3、条件允许情况下重新检测编码器偏差 4、通过手动模式运转，同时观察电流值是否正常
18	运动规划错误	0	1、检查运动规划曲线设定 2、检查驱动器相关参数设定，如位置限制、速度限制等
19	致命错误	0-无	请联系厂家
		1-NMI 致命错误	
		2-硬件致命错误	
		3-内存致命错误	
		4-总线致命错误	
		5-使用致命错误	
20	硬件错误	0	请联系厂家
21	硬件限位到达	0	1、检查负载位置，确认是否为误报警 2、确认位置给定值等相关参数设定
22	编码器通道 1 初始化错误	0-无	1、检查编码器电缆 2、检查编码器通道 1 参数设置 3、更换电机或者驱动器确认是否硬件问题
		1-省线式 TTL	
		2-TTL	
		3-Sincos	
		4-Hiperface	
		5-Endat	
		6-SSI	
		7-Biss	
		8-TamagawaABS	
		9-NikonABS	
		10-SanyoDenkiAS	

ID 号	含义	子索引	一般处理方法
23	编码器通道 2 初始化错误	0	1、检查编码器电缆 2、检查编码器通道 2 参数设置 3、更换电机或者驱动器确认是否硬件问题
24	编码器通道 3 初始化错误	0	1、检查编码器电缆 2、检查编码器通道 3 参数设置 3、更换电机或者驱动器确认是否硬件问题
25	编码器通道 1 运行错误	0-无	1、检查编码器电缆 2、更换电机或者电缆确认是否信号传输异常
		1-Sincos	
		2-Hiperface	
		3-Endat	
		4-SSI	
		5-Biss	
		6-TamagawaABS	
		7-NikonABS	
		8-SanyoDenkiAS	
26	编码器通道 2 运行错误	0	同 25
27	编码器通道 3 运行错误	0	同 25
28	CPU 错误	0	请联系厂家
29	控制初始化错误	0	检查驱动器内部参数设置
30	PLC 错误	0	检查内部 PLC 设置
31	内部时序错误	0	请联系厂家
32	主电源失效	0	请联系厂家
33	制动陷波器错误	0	请联系厂家
34	现场总线模块错误	0	请联系厂家
35	Ethernet 通讯错误	0	重启驱动器,若故障无法消除请联系厂家
36	检测到电缆断裂	0	检查外部电缆
37	位置错误, 由于限位或者方向锁定而被阻止	0	检查驱动器及上位参数设定
38	位置限制到达	0	1、确认负载位置及位置限制设置 2、修改位置限制参数
39	安全功能故障	0	请联系厂家
40	NMT 错误	0	请联系厂家
41	超时故障	0	请联系厂家
42	电机缺相	0	检查电机动力电缆连接情况
43	电网故障错误	0	检查外部供电
44	手动错误	0	检查驱动器参数设置
45	外部错误	0	检查外部错误来源

ID 号	含义	子索引	一般处理方法
46	驱动器初始化错误	0-无	1、确认驱动器内部参数设置 2、检查外部线路，确认是否有短路
		1-驱动器类型错误	
		2-功率等级错误	
		3-时钟缺失	
		4-短路	
		5-电流采样错误	
		6-电压采样错误	
7-校准数据错误			

## 5.2 常见异常及处理方法

当发现设备运转不正常，但是驱动器没有报警的时候可查阅此章节

编号	异常描述	处理方法
1	电机不转	1、确认驱动器是否处于使能状态 2、检查所有电缆连接情况 3、通过面板按钮将驱动器切换到点动模式，正反各尝试点动运行，观察电机转速 4、用 DriveLeaDer 连接驱动器，查看电机和编码器相关设置是否正确
2	负载不运行或运行偏慢	1、通过显示面板查看电机转速是否正常 2、若正常请查看电机与负载的机械连接情况，若不正常请查看条目 1
3	速度控制转速不稳定	1、通过面板按钮将驱动器切换到点动模式，正反各尝试点动运行，观察电机转速 2、若点动正常，查看速度给定源，若点动异常，通过 DriveLeaDer 连接驱动器，确认电机和编码器相关参数 3、优化闭环控制参数
4	位置控制定位不精准	1、将显示面板调整为位置误差监视，观察最大位置跟随误差 2、若正常则确认机械连接情况以及位置给定源，若异常，通过 DriveLeaDer 连接驱动器，确认电机和编码器相关参数 3、通过内部示波器查看精确的位置跟随误差，并通过调整闭环控制参数提高精度
5	设备发出异响	1、判断声音是否有规律 2、确认声音来源，并尝试消除 3、断开使能，尝试用手移动负载，再次确认异响情况

在经过以上尝试后仍无法解决问题，请联系厂家获取技术支持。

## 6. 参数及功能详解

### 6.1 参数说明

◇ 驱动器常用参数说明（下表以 220V、750W 驱动器为例）

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
设备描述	201	0	IP 地址第一位	UINT8		只读	0~255	192
设备描述	202	0	IP 地址第二位	UINT8		只读	0~255	168
设备描述	203	0	IP 地址第三位	UINT8		可读可写	0~255	99
设备描述	204	0	IP 地址第四位	UINT8		可读可写	0~255	9
设备描述	205	0	固件版本	UINT16		只读	0~10001	0
设备描述	206	0	驱动器序列号	UINT32		只读	0~4294967295	0
设备描述	209	0	电流循环周期时间	Float32	ms	只读	0~1	0.0625
设备描述	210	0	速度环、位置循环周期时间	Float32	ms	只读	0~1	0.0625
设备描述	211	0	驱动器电压等级	UINT8		只读	(1): 低压直流 (2): 220V (3): 380V	(2)
设备描述	212	0	驱动器功率等级	UINT8		只读	0~255	0
设备描述	213	0	驱动器额定电流	Float32	Arms	只读	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
设备描述	214	0	驱动器最大电流	Float32	Arms	只读	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
系统配置	400	0	参数表操作	UINT8		可读可写	(0): 过程完成 (1): 过程错误 (2): 参数保存 (3): 参数保存中 (4): 参数恢复默认值 (5): 参数恢复默认值进行中 (6): 参数加载 (7): 参数加载进行中	0

# P1 系列伺服用户手册

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
							(8): 参数清除 (9): 参数清除进行中	
系统配置	401	0	驱动器复位控制字	UINT8		可读可写	(0): 无 (1): 驱动器复位	0
系统配置	402	0	设备状态	UINT8		只读	(0): 启动 (1): 未准备使能 (2): 使能无法激活 (3): 准备使能 (4): 使能中 (5): 运行中 (6): 急停 (7): 错误反应激活 (8): 错误	(0)
功率器件	600	0	供电电源选择	UINT8		可读可写	(0): 低压直流 (1): 单相 230V (2): 三相 230V (3): 三相 400V (4): 三相 480V (5): 用户自定义	(1)
功率器件	601	0	功率模块使用电压	UINT16	V	可读可写	0~400	325
功率器件	602	0	功率模块开关频率	UINT8	kHz	可读可写	(0): 4kHz (1): 8 kHz (2): 16 kHz	(1)
功率器件	603	0	母线电压滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~10	1
功率器件	604	0	电机功率计算滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~1000	10
功率器件	605	0	电压限制模式	UINT8		可读可写	0	0
功率器件	606	0	电压限制百分比	UINT8	%	可读可写	0~100	100
功率器件	607	0	外接制动电阻阻值	Float32	$\Omega$	可读可写	5~1000	25
功率器件	608	0	外接制动电阻功率	Float32	W	可读可写	10~10000	1000
功率器件	609	0	设备关闭电压阈值	Float32	V	可读可写	10~1000	100
电机	800	0	电机选择	UINT8		可读可写	0~80	0

# P1 系列伺服用户手册

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
电机	802	0	电机类型	UINT8		可读可写	(0): 同步电机 (1): 异步电机 (2): 力矩电机 (3): 直线电机	(0)
电机	803	0	电机额定电压	Float32	V	可读可写	1E-06~1000	200
电机	804	0	电机额定电流	Float32	Arms	可读可写	1E-06~1000	2
电机	805	0	电机额定转速	Float32	rpm	可读可写	0.01~200000	3000
电机	806	0	电机额定频率	Float32	Hz	可读可写	1E-06~10000	200
电机	807	0	电机额定扭矩	Float32	Nm	可读可写	1E-06~100000	1.3
电机	808	0	电机额定功率	Float32	kW	可读可写	1E-06~1000	0.4
电机	809	0	电机极对数	UINT16		可读可写	1~4096	4
电机	810	0	电机惯量	Float32	kgm <sup>2</sup>	可读可写	1E-09~1000	1E-06
电机	811	0	电机轴端总惯量	Float32	kgm <sup>2</sup>	可读可写	1E-09~1000	1E-06
电机	812	0	电机额定速度	Float32	mm/s	可读可写	1E-06~100	1
电机	813	0	电机极距 (N-N)	Float32	mm	可读可写	0.1~1000	10
电机	814	0	电机额定推力	Float32	N	可读可写	1E-06~100000	100
电机	815	0	电机动子重量	Float32	kg	可读可写	1E-06~100000	0.1
电机	816	0	电机运行总重量	Float32	kg	可读可写	1E-06~1000000	0.1
电机	817	0	电机额定磁通	Float32	Wb	可读可写	1E-06~10	0.1
电机	818	0	电机定子相电阻	Float32	Ω	可读可写	0.1~1000	5
电机	819	0	电机定子相电感	Float32	mH	可读可写	0.1~1000	10
电机	820	0	饱和情况下非线性电感第一点	Float32	%	可读可写	0~1000	100
		1	饱和情况下非线性电感第二点		%			
		2	饱和情况下非线性电感第三点		%			
		3	饱和情况下非线性电感第四点		%			
电机	821	0	饱和情况下对应电流第一点	Float32	%	可读可写	0~1000	100
		1	饱和情况下对应电流第二点		%			
		2	饱和情况下对应电流第三点		%			

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
		3	饱和情况下对应电流第四点		%			
电机	822	0	电机温度传感器类型	UINT8		可读可写	(0): 关闭 (1): KTY84_130 (2): KTY84_110 (3): PTC (4): NTC	(0)
电机	823	0	电机最高温度	UINT8	Deg	可读可写	0~250	100
电机	824	0	扭矩上升时间	UINT16	ms	可读可写	0~10000	10
电机	825	0	抱闸打开时间	UINT16	ms	可读可写	20~1000	200
电机	826	0	抱闸关闭时间	UINT16	ms	可读可写	20~10000	200
电机	827	0	扭矩下降时间	UINT16	ms	可读可写	0~10000	10
电机	828	0	初始扭矩	Float32	Nm	可读可写	-1000000~1000000	0
电机	829	0	最终扭矩	Float32	Nm	可读可写	-1000000~1000000	0
电机	830	0	抱闸锁定开关	UINT8		可读可写	0~1	0
编码器	1000	0	编码器通道 1 类型	UINT8		可读可写	(0): 空 (1): 省线式 TTL (2): 增量式 TTL (3): 增量式 sincos (4): Hiperface 带 sincos 信号 (5): Endat 2.1 带 sincos 信号 (6): Endat 2.1 绝对式 (7): Endat 2.2 带 sincos 信号 (8): Endat 2.2 绝对式 (9): SSI (10): Biss (11): 多摩川绝对式 (12): 尼康绝对式	(0)

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
							(13): 山洋绝对式	
编码器	1001	0	编码器通道 1 线数	UINT32		可读可写	1~100000	1
编码器	1002	0	编码器通道 1 分子	INT16		可读可写	-32768~32767	1
编码器	1003	0	编码器通道 1 分母	UINT16		可读可写	1~65535	1
编码器	1004	0	编码器通道 1 单圈位数	UNIT16		可读可写	1~65535	1
编码器	1005	0	编码器通道 1 多圈位数	UNIT16		可读可写	1~65535	0
编码器	1006	0	编码器通道 1 offset	Float32	Deg	可读可写	1~360	0
编码器	1007	0	编码器通道 2 类型	UINT8		可读可写	(0): 空 (1): 增量式 TTL (2): 增量式 sinscos (3): SSI (4): Biss (5): 数字霍尔 (6): 模拟霍尔	(0)
编码器	1008	0	编码器通道 2 线数	UINT32		可读可写	1~100000	1
编码器	1009	0	编码器通道 2 分子	INT16		可读可写	-32768~32767	1
编码器	1010	0	编码器通道 2 分母	UINT16		可读可写	1~65535	1
编码器	1011	0	编码器通道 2 单圈位数	UNIT16		可读可写	1~65535	1
编码器	1012	0	编码器通道 2 多圈位数	UNIT16		可读可写	1~65535	0
编码器	1013	0	编码器通道 2 offset	Float32	Deg	可读可写	1~360	0
编码器	1014	0	编码器通道 3 类型	UINT8		可读可写	(0): 空 (1): AB 正交 (2): 脉冲加方向	(0)
编码器	1015	0	编码器通道 3 线数	UINT32		可读可写	1~100000	1
编码器	1016	0	编码器通道 3 分子	INT16		可读可写	-32768~32767	1
编码器	1017	0	编码器通道 3 分母	UINT16		可读可写	1~65535	1
编码器	1018	0	编码器通道 3 offset	Float32	Deg	可读可写	1~360	0
编码器	1019	0	主令脉冲曲线功能	UINT8		可读可写	(0): 关闭 (1): 激活	(0)
编码器	1020	0	主令脉冲滤波深度	Float32	ms	可读可写	0~32	2
编码器	1021	0	主令脉冲加减速度限制	Float32	rpm/s	可读可写	0~1E+07	0

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
编码器	1022	0	编码器仿真输出来源	UINT8		可读可写	(0): 给定位置 (1): 实际位置 (2): 编码器通道 1 位置 (3): 编码器通道 2 位置 (4): 编码器通道 3 位置	(0)
编码器	1023	0	编码器仿真输出信号类型	UINT8		可读可写	(0): 关闭 (1): AB 正交 TTL (2): AB 正交 TTL 反向	(0)
编码器	1024	0	编码器仿真输出线数	UINT16		可读可写	1000~10000	1000
编码器	1025	0	电流控制编码器选择	UINT8		可读可写	(0): 关闭 (1): 通道 1 (2): 通道 2 (3): 通道 3	(0)
编码器	1026	0	速度控制编码器选择	UINT8		可读可写	(0): 关闭 (1): 通道 1 (2): 通道 2 (3): 通道 3	(0)
编码器	1027	0	位置控制编码器选择	UINT8		可读可写	(0): 关闭 (1): 通道 1 (2): 通道 2 (3): 通道 3	(0)
控制结构	1200	0	电机自动上使能	UINT8		可读可写	(0): 关闭 (1): 激活	(0)
控制结构	1201	0	控制模式	UINT8		可读可写	(0): VF 模式 (1): 电流模式 (2): 扭矩模式 (3): 速度模式 (4): 位置模式	(0)
控制结构	1202	0	控制源选择	UINT8		可读可写	(0): 关闭 (1): 端子 (2): 参数	(0)

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
							(3): 嵌入式 PLC (4): EtherCAT (5): Profinet	
控制结构	1203	0	给定源选择	UINT8		可读可写	(0): 关闭 (1): 模拟量 (2): 主令脉冲 (3): 数据表格 (4): 参数 (5): 嵌入式 PLC (6): EtherCAT (7): Profinet	(0)
控制结构	1204	0	参数控制的控制字	UINT16		可读可写	0~65535	0
控制结构	1205	0	参数控制的状态字	UINT16		只读	0~65535	0
控制结构	1206	0	参数控制下给定位置	INT32	Pos unit	可读可写	-2147483647~ 2147483647	0
控制结构	1207	0	参数控制下速度给定	Float32	Speed unit	可读可写	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
控制结构	1208	0	参数控制下扭矩给定	Float32	Nm	可读可写	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
控制结构	1209	0	参数控制下电流给定	Float32	A	可读可写	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
控制结构	1210	0	参数控制下频率给定	Float32	Hz	可读可写	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
控制结构	1211	0	参数控制下的加速度	Float32	Acc unit	可读可写	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
控制结构	1212	0	参数控制下的减速度	Float32	Acc unit	可读可写	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
控制结构	1213	0	EtherCAT 控制字 (6040H)	UINT16		可读可写	0~65535	0
控制结构	1214	0	EtherCAT 状态字 (6041H)	UINT16		只读	0~65535	0
控制结构	1215	0	ProfiDrive 控制字	UINT16		可读可写	0~65535	0
控制结构	1216	0	ProfiDrive 状态字	UINT16		只读	0~65535	0
控制结构	1217	0	嵌入式 PLC 控制字	UINT16		可读可写	0~65535	0
控制结构	1218	0	嵌入式 PLC 状态字	UINT16		只读	0~65535	0

# P1 系列伺服用户手册

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
控制参数	1400	0	电流环增益	Float32	A/V	可读可写	0~100000	0
控制参数	1401	0	电流环积分时间	Float32	ms	可读可写	0.01~1000	4
控制参数	1402	0	电流环控制方式	UINT8		可读可写	(0): PI 控制器 (1): 带加速时间观测的 PI 控制器 (2): 直接观测的 PI 控制器	(0)
控制参数	1403	0	电流观测器时间常数	Float32	ms	可读可写	0.01~100	0.5
控制参数	1404	0	电流观测器增益	Float32	1/S	可读可写	0~1000	0
控制参数	1405	0	电流观测器积分	Float32	ms	可读可写	0.01~100	1
控制参数	1406	0	电流滤波带宽	Float32	Hz	可读可写	100~4000	2000
控制参数	1407	0	d 轴电流附加值	Float32	A	可读可写	-1000~1000	0
控制参数	1408	0	q 轴电流附加值	Float32	A	可读可写	-1000~1000	0
控制参数	1409	0	VF 控制启动电压	Float32	V	可读可写	0~100	8
控制参数	1410	0	VF 控制额定电压	Float32	V	可读可写	0~1000	150
控制参数	1411	0	VF 控制额定频率	Float32	Hz	可读可写	1~30000	200
控制参数	1412	0	速度环增益	Float32		可读可写	0~100000	0
控制参数	1413	0	速度环积分时间	Float32	ms	可读可写	0.01~10000	10
控制参数	1414	0	速度环增益缩放系数	Float32	%	可读可写	0~10000	0
控制参数	1415	0	速度计算滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~1000	1
控制参数	1416	0	扭矩计算滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~1000	1
控制参数	1417	0	扭矩给定附加值	Float32	Nm	可读可写	-100000~100000	0
控制参数	1418	0	速度给定附加值	Float32	rpm	可读可写	-100000~100000	0
控制参数	1419	0	速度给定方向锁定	INT8		可读可写	0~2	0
控制参数	1420	0	0 到高速的滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~1000	1
控制参数	1421	0	高速到 0 的滤波时间	Float32	ms	可读可写	-1000~1000	10
控制参数	1422	0	0 速检测窗口	Float32	rpm	可读可写	0~10000	1
控制参数	1423	0	0 速的速度环增益缩放系数	Float32	%	可读可写	0.1~1000	66.7

# P1 系列伺服用户手册

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
控制参数	1424	0	0 速的位置环增益缩放系数	Float32	%	可读可写	0.1~1000	66.7
控制参数	1425	0	速度误差前馈滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~1000	0
控制参数	1426	0	速度误差前馈因子	Float32	%	可读可写	0~100	0
控制参数	1427	0	位置环增益	Float32	1/rpm	可读可写	0~200000	2000
控制参数	1428	0	干摩擦补偿速度值	Float32	rpm	可读可写	0~10000	5
控制参数	1429	0	干摩擦补偿扭矩百分比	Float32	%	可读可写	-100~100	0
控制参数	1430	0	湿摩擦补偿速度值	Float32	rpm	可读可写	0~10000	100
控制参数	1431	0	湿摩擦补偿扭矩百分比	Float32	%	可读可写	-100~100	0
控制参数	1432	0	扭矩补偿常数百分比	Float32	%	可读可写	-100~100	0
控制参数	1433	0	自动寻相功能选择	UINT8		可读可写	(0): 关闭 (1): 自动 (2): 模拟霍尔 (3): 数字霍尔	(0)
控制参数	1434	0	寻相增益缩放因子	Float32	%	可读可写	10~1000	100
控制参数	1435	0	寻相时间	Float32	ms	可读可写	10~5000	100
控制参数	1436	0	寻相电流	Float32	A	可读可写	0.1~1000	100
控制参数	1437	0	寻相角度限制值	Float32	Deg	可读可写	0~150	0
控制参数	1438	0	寻相角度实际值	Float32	Deg	只读	0~150	0
控制参数	1439	0	电缆检测激活	UINT8		只读	0~1	0
运动轨迹	1600	0	曲线类型	UINT8		可读可写	(0): PG 模式 (1): NC 模式	(0)
运动轨迹	1601	0	插补类型	UINT8		可读可写	(0): 直线模式 (1): 三次样条模式	(0)
运动轨迹	1602	0	插补循环时间	UINT8		可读可写	(0): 125us (1): 250us (2): 500us (3): 1ms (4): 2ms (5): 4ms	(3)

# P1 系列伺服用户手册

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
运动轨迹	1603	0	速度给定滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~1000	0
运动轨迹	1604	0	速度前馈滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~100	0.5
运动轨迹	1605	0	扭矩前馈滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~100	0
运动轨迹	1606	0	位置给定延迟时间	Float32	ms	可读可写	0~4	1
运动轨迹	1607	0	速度前馈比例系数	Float32	%	可读可写	0~1000000	100
运动轨迹	1608	0	扭矩前馈比例系数	Float32	%	可读可写	0~1000000	100
运动轨迹	1609	0	PFG 模式给定位置	INT32	Pos unit	可读可写	-2147483648~ 2147483647	0
运动轨迹	1610	0	PFG 模式给定速度	INT32	Speed unit	可读可写	-2147483648~ 2147483647	0
运动轨迹	1611	0	PFG 模式最大速度	INT32	Speed unit	可读可写	-2147483648~ 2147483647	0
运动轨迹	1612	0	PFG 模式最大加速度	INT32	Acc unit	可读可写	-2147483648~ 2147483647	0
运动轨迹	1613	0	PFG 模式最大减速度	INT32	Acc unit	可读可写	-2147483648~ 2147483647	0
运动轨迹	1614	0	PFG 模式最大 jerk 时间	INT32	Jerk unit	可读可写	-2147483648~ 2147483647	0
运动轨迹	1615	0	预估运行时间	UINT32	ms	只读	0~4294967295	0
运动轨迹	1616	0	位置正限位	INT32	Pos unit	可读可写	0~2147483647	214748 3647
运动轨迹	1617	0	位置反限位	INT32	Pos unit	可读可写	-2147483647~0	-214748 3647
运动轨迹	1618	0	位置单位	UINT8		可读可写	(0): 空 (1): m (2): cm (3): mm (4): um (5): nm (6): Degree (7): mDegree (8): ' (9): " (10): Rev (11): Incr	(7)

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
							(12): Pluse	
运动轨迹	1619	0	速度单位	UINT8		可读可写	(0): 空 (1): m/s (2): cm/s (3): mm/s (4): um/s (5): nm/s (6): Degree/s (7): mDegree/s (8): ' /s (9): " /s (10): rpm (11): Incr/s (12): Incr/ms (13): Pluse/ms (14): Pluse/s	(10)
运动轨迹	1620	0	增量与位置单位的分子	UINT32		可读可写	1~4294967295	1
运动轨迹	1621	0	增量与位置单位的分母	UINT32		可读可写	1~4294967295	360000
运动轨迹	1622	0	位置单位与速度单位比例分子	UINT32		可读可写	1~4294967295	1
运动轨迹	1623	0	位置单位与速度单位比例分母	UINT32		可读可写	1~4294967295	6000
运动轨迹	1624	0	位置给定值极性	UINT8		可读可写	(0): 正极性 (1): 负极性	(0)
运动轨迹	1625	0	速度给定值极性	UINT8		可读可写	(0): 正极性 (1): 负极性	(0)
运动轨迹	1626	0	位置控制模式	UINT8		可读可写	(0): 绝对模式 (1): 取模模式	(0)
运动轨迹	1627	0	A10 缩放系数	Float32		可读可写	-3.8E+38~ 3.8E+38	1
运动轨迹	1628	0	A11 缩放系数	Float32		可读可写	-3.8E+38~ 3.8E+38	1
运动轨迹	1629	0	A10 偏移值	Float32		可读可写	-3.8E+38~ 3.8E+38	0

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
运动轨迹	1630	0	AI1 偏移值	Float32		可读可写	-3.8E+38~ 3.8E+38	0
运动轨迹	1631	0	AI0 死区	Float32		可读可写	0~10	0
运动轨迹	1632	0	AI1 死区	Float32		可读可写	0~10	0
运动轨迹	1633	0	AO0 缩放系数	Float32		可读可写	-3.8E+38~ 3.8E+38	1
运动轨迹	1634	0	AO1 缩放系数	Float32		可读可写	-3.8E+38~ 3.8E+38	1
运动轨迹	1635	0	AO0 偏移值	Float32		可读可写	-10~10	0
运动轨迹	1636	0	AO1 偏移值	Float32		可读可写	-10~10	0
输入输出	1800	0	DI0 状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1801	0	DI1 状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1802	0	DI2 状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1803	0	DI3 状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1804	0	DI4 状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1805	0	DI5 状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1806	0	DI6 状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1807	0	DI7 状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1808	0	STO 状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1809	0	DI0 滤波时间	UINT8	ms	可读可写	0~255	1
输入输出	1810	0	DI1 滤波时间	UINT8	ms	可读可写	0~255	1
输入输出	1811	0	DI2 滤波时间	UINT8	ms	可读可写	0~255	1
输入输出	1812	0	DI3 滤波时间	UINT8	ms	可读可写	0~255	1
输入输出	1813	0	DI4 滤波时间	UINT8	ms	可读可写	0~255	1
输入输出	1814	0	DI5 滤波时间	UINT8	ms	可读可写	0~255	1
输入输出	1815	0	DI6 滤波时间	UINT8	ms	可读可写	0~255	1
输入输出	1816	0	DI7 滤波时间	UINT8	ms	可读可写	0~255	1
输入输出	1817	0	DI0 功能选择	UINT8		可读可写	详细功能请查阅 6.2.1 章节	(0)
输入输出	1818	0	DI1 功能选择	UINT8		可读可写		
输入输出	1819	0	DI2 功能选择	UINT8		可读可写		
输入输出	1820	0	DI3 功能选择	UINT8		可读可写		
输入输出	1821	0	DI4 功能选择	UINT8		可读可写		
输入输出	1822	0	DI5 功能选择	UINT8		可读可写		
输入输出	1823	0	DI6 功能选择	UINT8		可读可写		
输入输出	1824	0	DI7 功能选择	UINT8		可读可写		

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
输入输出	1825	0	DO0 状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1826	0	DO1 状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1827	0	DO2 状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1828	0	DO3 状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1829	0	继电器输出状态	UINT8		只读	0~1	0
输入输出	1830	0	DO0 功能选择	UINT8		可读可写	详细功能请查阅 6.2.1 章节	(0)
输入输出	1831	0	DO1 功能选择	UINT8		可读可写		
输入输出	1832	0	DO2 功能选择	UINT8		可读可写		
输入输出	1833	0	DO3 功能选择	UINT8		可读可写		
输入输出	1834	0	继电器输出功能选择	UINT8		可读可写		
输入输出	1835	0	DO0 用户定义	UINT8		可读可写	0~1	0
输入输出	1836	0	DO1 用户定义	UINT8		可读可写	0~1	0
输入输出	1837	0	DO2 用户定义	UINT8		可读可写	0~1	0
输入输出	1838	0	DO3 用户定义	UINT8		可读可写	0~1	0
输入输出	1839	0	继电器输出用户定义	UINT8		可读可写	0~1	0
输入输出	1840	0	AI0 实际值	Float32	V	只读	-15~15	0
输入输出	1841	0	AI1 实际值	Float32	V	只读	-15~15	0
输入输出	1842	0	AI0 滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~100	0
输入输出	1843	0	AI1 滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~100	0
输入输出	1844	0	AI0 功能选择	UINT8		可读可写	详细功能请查阅 6.2.1 章节	(0)
输入输出	1845	0	AI1 功能选择	UINT8		可读可写		
输入输出	1846	0	AO0 实际值	Float32	V	只读	-15~15	0
输入输出	1847	0	AO1 实际值	Float32	V	只读	-15~15	0
输入输出	1848	0	AO0 滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~100	0
输入输出	1849	0	AO1 滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~100	0
输入输出	1850	0	AO0 功能选择	UINT8		可读可写	详细功能请查阅 6.2.1 章节	(0)
输入输出	1851	0	AO1 功能选择	UINT8		可读可写		
输入输出	1852	0	AO0 用户定义	Float32	V	可读可写	0~10	0
输入输出	1853	0	AO1 用户定义	Float32	V	可读可写	0~10	0
限制安全	2000	0	最大速度百分比	Float32	%	可读可写	0~10000	120
限制安全	2001	0	反向速度限制缩放因子	Float32	%	可读可写	0~100	100

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
限制安全	2002	0	正向速度限制缩放因子	Float32	%	可读可写	0~100	100
限制安全	2003	0	速度限制缩放因子	Float32	%	可读可写	0~100	100
限制安全	2004	0	速度限制缩放滤波时间	Float32	ms	可读可写	0~100	100
限制安全	2005	0	最大扭矩百分比	Float32	%	可读可写	0~10000	100
限制安全	2006	0	扭矩限制缩放因子	Float32	%	可读可写	0~100	100
限制安全	2007	0	实际最大速度值	Float32	rpm	只读	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
限制安全	2008	0	用户单位下实际最大速度值	Float32	Speed unit	只读	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
限制安全	2009	0	实际最大电流值	Float32	Arms	只读	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
限制安全	2010	0	实际最大扭矩值	Float32	Nm	只读	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
警报错误	2200	0	当前错误控制字	UINT16		可读可写	0~1	0
警报错误	2201	0	当前错误状态字	UINT16		可读可写	0~1	0
警报错误	2202	0	当前错误索引	UINT8		可读可写	0~47	0
警报错误	2203	0	当前错误子索引	UINT8		可读可写	0~255	0
设备状态	2400	0	用户单位下位置给定值	INT32	Pos unit	可读可写	-2147483647~ 2147483647	0
设备状态	2401	0	用户单位下位置实际值	INT32	Pos unit	只读	-2147483647~ 2147483647	0
设备状态	2402	0	增量单位下单圈实际位置	INT32	incr	只读	0~4294967295	0
设备状态	2403	0	增量单位下多圈实际位置	INT32	incr	只读	-2147483647~ 2147483647	0
设备状态	2404	0	用户单位下位置误差	INT32	Pos unit	只读	-2147483647~ 2147483647	0
设备状态	2405	0	用户单位下速度给定	Float32	Speed unit	只读	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
设备状态	2406	0	用户单位下实际速度	Float32	Speed unit	只读	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
设备状态	2407	0	rpm 单位下实际速度	Float32	rpm	只读	-3.4E+38~ 3.4E+38	0

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
设备状态	2408	0	实际母线电压值	Float32	V	只读	0~2000	0
设备状态	2409	0	实际电流有效值	Float32	Arms	只读	-2000~2000	0
设备状态	2413	0	给定扭矩	Float32	Nm	只读	-200000~200000	0
设备状态	2414	0	实际扭矩	Float32	Nm	只读	-200000~200000	0
调试功能	2800	0	试运行调试过程功能	UINT8		可读可写	(0): 空 (1): 编码器 offset 识别 (2): 电机识别 (3): 惯量识别 (4): 通过电机参数计算电流环 (5): 通过延迟时间计算电流环 (6): 通过带宽计算电流环 (7): 位置环与速度环计算	(0)
示波器	3000	0	扫描周期	Float32	ms	可读可写	0~4095.5	0.125
示波器	3001	0	最大周期时间	Float32	ms	只读	0~3.4E+38	0
示波器	3002	0	触发通道选择	UINT8		可读可写	0~5	0
示波器	3003	0	触发模式	UINT8		可读可写	0~xxxx	4
示波器	3004	0	手动触发按钮	UINT16		可读可写	0~1	0
示波器	3005	0	触发等级	Float32		可读可写	-3.4E+38~3.4E+38	0.125
示波器	3006	0	触发记录百分比	Float32	%	可读可写	0~100	50
示波器	3007	0	示波器控制字	UINT8		可读可写	(0): 采集 (1): 启动 (2): 停止	(0)
示波器	3008	0	示波器状态字	Float32		可读可写	0~4	0
示波器	3009	0	通道 0 信号 ID	UINT16		可读可写	0~1023	0
		1	通道 1 信号 ID	UINT16		可读可写	0~1023	0
		2	通道 2 信号 ID	UINT16		可读可写	0~1023	0
		3	通道 3 信号 ID	UINT16		可读可写	0~1023	0

组别	ID	SubID	定义	类型	单位	权限	范围	默认值
		4	通道 4 信号 ID	UINT16		可读可写	0~1023	0
		5	通道 5 信号 ID	UINT16		可读可写	0~1023	0
示波器	3010	0	通道 0 实际值	Float32		可读可写	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
		1	通道 1 实际值	Float32		可读可写	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
		2	通道 2 实际值	Float32		可读可写	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
		3	通道 3 实际值	Float32		可读可写	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
		4	通道 4 实际值	Float32		可读可写	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
		5	通道 5 实际值	Float32		可读可写	-3.4E+38~ 3.4E+38	0
		示波器	3011	0	通道 0 激活选项	UINT8		可读可写
1	通道 1 激活选项			UINT8		可读可写	0~1	0
2	通道 2 激活选项			UINT8		可读可写	0~1	0
3	通道 3 激活选项			UINT8		可读可写	0~1	0
4	通道 4 激活选项			UINT8		可读可写	0~1	0
5	通道 5 激活选项			UINT8		可读可写	0~1	0

## 6.2 功能详解

### 6.2.1 I/O 功能

类别	参数号	定义	功能
数字输入	1817~1824	数字输入功能选择	(0) OFF—关闭
			(1) start motor control—启动电机控制
			(2) Inverse reference value—给定值反向
			(3) Quick stop—急停
			(4) Halt—暂停
			(5) Positive limit switch—正向限位
			(6) Negative limit switch—反向限位
			(7) Positive JOG—正向点动
			(8) Negative JOG—反向点动

类别	参数号	定义	功能
数字输入	1817~1824	数字输入功能选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>(9) Start homing—启动回零</li> <li>(10) Homing switch—原点开关</li> <li>(11) External error—外部错误</li> <li>(12) External warning—外部警告</li> <li>(13) Reset Error—报警复位</li> <li>(14) Embedded PLC input—嵌入式 PLC 输入</li> <li>(15) Embedded PLC interrupt—嵌入式 PLC 中断</li> <li>(16) Motor potentiometer up—电机反馈电位器上升</li> <li>(17) Motor potentiometer down—电机反馈电位器下降</li> <li>(18) Enable reference table—激活给定表格</li> <li>(19) Reference table index0—给定表格因子 0</li> <li>(20) Reference table index1—给定表格因子 1</li> <li>(21) Reference table index2—给定表格因子 2</li> <li>(22) Reference table index3—给定表格因子 3</li> <li>(23) Reference table teach—将实际位置导入表格</li> <li>(24) Enable ECAM or Egear—激活电子凸轮或电子齿轮</li> <li>(25) Fast discharge—快速放电</li> <li>(26) Extended positive JOG—扩展点动正向</li> <li>(27) Extended negative JOG—扩展点动反向</li> <li>(28) Lock positive direction—正向锁定</li> <li>(29) Lock negative direction—反向锁定</li> <li>(30) Disable speed or torque limit—取消速度或扭矩限制</li> <li>(31) Switch off motor brake—关闭电机抱闸</li> <li>(32) Activate main relay(1s delay)—激活主继电器</li> <li>(33) Start process controller—激活工艺调节器</li> <li>(34) Touch probe—色标</li> </ul>
数字输出	1830~1834	数字输出功能选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>(0) OFF--关闭</li> <li>(1) Parameter define—参数定义</li> <li>(2) Fieldbus define—现场总线定义</li> <li>(3) Embedded PLC output—嵌入式 PLC 输出</li> <li>(4) Motor brake—电机抱闸</li> <li>(5) Motor contactor—电机接触器</li> <li>(6) Device initialized—设备初始化完成</li> <li>(7) Control initialized—控制初始化完成</li> <li>(8) Device rady to switch on—设备准备运行</li> <li>(9) Device operation enable—设备运行</li> </ul>

类别	参数号	定义	功能
数字输出	1830~1834	数字输出功能选择	(10) Device error—设备报警 (11) Device warning—设备警告 (12) Reference or Target reached—给定到达 (13) Homing attained—回零完成 (14) Tracking error—误差过大 (15) Positive rotation—正向运转 (16) Negative rotation—反向运转 (17) Motor standstill—电机静止 (18) Quick stop state—急停状态 (19) Halt state—暂停状态 (20) Position reference limited—位置给定限制到达 (21) Speed reference limited—速度给定限制到达 (22) Torque reference limited—扭矩给定限制到达 (23) Reference table active—给定表格激活 (24) Reference table index0—给定表格因子 0 (25) Reference table index1—给定表格因子 1 (26) Reference table index2—给定表格因子 2 (27) Reference table index3—给定表格因子 3 (28) Reference table reached—给定表格到达 (29) CAM switch index 0—凸轮开关因子 0 (30) CAM switch index 1—凸轮开关因子 1 (31) CAM switch index 2—凸轮开关因子 2 (32) CAM switch index 3—凸轮开关因子 3 (33) Fast discharge active—快速放电激活 (34) Fault active—错误激活 (35) Fault reaction active—错误反应激活 (36) DI0 state—DI0 状态 (37) DI1 state—DI1 状态 (38) DI2 state—DI2 状态 (39) DI3 state—DI3 状态 (40) DI4 state—DI4 状态 (41) DI5 state—DI5 状态 (42) DI6 state—DI6 状态 (43) DI7 state—DI7 状态 (44) STO state—STO 状态 (45) STO feedback—STO 反馈

类别	参数号	定义	功能
数字输出	1830~1834	数字输出功能选择	(46) AI0 state—AI0 状态 (47) AI1 state—AI1 状态 (48) Dynamic brake—动态制动
模拟输入	1844~1845	模拟输入功能选择	(0) OFF-关闭 (1) Reference—给定 (2) Speed limit—速度限制 (3) Torque limit—扭矩限制 (4) Analog encoder—模拟量编码器
模拟输出	1850~1851	模拟输出功能选择	(0) OFF-关闭 (1) Parameter define—参数定义 (2) Actual speed—实际速度 (3) Actual torque—实际扭矩 (4) Actual RMS current—实际电流有效值 (5) Actual DC voltage—实际母线电压 (6) Actual active power—实际功率 (7) Actual apparent power—实际视在功率

## 6.2.2 脉冲仿真输出功能

驱动器带有脉冲仿真输出功能，差分输出，信号类型为 5V AB 正交信号，相关参数如下

参数组	参数号	定义	功能
编码器	1022	仿真输出信号来源	(0) Reference Position—给定位置 (1) Actual Position—实际位置 (2) Encoder Chn1 Position—编码器通道 1 位置 (3) Encoder Chn2 Position—编码器通道 2 位置 (4) Encoder Chn3 Position—编码器通道 3 位置
编码器	1023	仿真输出信号类型	(0) OFF—关闭 (1) TTL AB—5V TTL AB 正交信号 (2) TTL AB Inv—5V TTL AB 正交信号反向
编码器	1024	仿真输出线数	表示电机旋转一圈输出的线数（4 倍频前） 范围 1000~10000

### 6.2.3 抱闸功能

驱动器配有专用抱闸控制的输出点，REL+/REL-，接线方式请查看 2.1 章节接线图，相关参数如下

参数组	参数号	定义	功能
电机	824	扭矩上升时间	从 0Nm 上升到设定初始扭矩的时间
电机	825	抱闸打开时间	初始扭矩到达后，经过设定时间后打开抱闸
电机	826	抱闸关闭时间	经过设定时间后关闭抱闸
电机	827	扭矩下降时间	扭矩从当前值下降到 0Nm 的时间
电机	828	初始扭矩	打开抱闸前达到的扭矩
电机	829	最终扭矩	上一次闭合时采样扭矩
电机	830	抱闸锁定开关	将抱闸锁定
输入与输出	1834	设置为抱闸输出	当驱动器上使能后自动输出，打开抱闸

## 7.其他

### 7.1 保修

#### ◇ 保修时间

产品质量保修期为购买后 1 年以内。

#### ◇ 保修内容

按本手册要求并正常使用状态下，在保修期内发生故障的，可免费维修。但是，若出现下列情况时，即使在保修期内也须收取维修费用。

- 由于使用方法不当，以及不适当的维修或改造而导致损坏时
- 到货后，由于坠落，以及运输导致损坏时
- 在产品规格要求范围以外使用而导致损坏时
- 发生火灾、地震、雷击、风灾、氯化腐蚀、电压异常及其他自然灾害导致损坏时
- 受到水、油、金属碎片，其他异物侵入导致损坏时

保修范围仅限于购买的产品主体，因产品本体故障而导致的损害，不在补偿范围内。

### 7.2 使用注意事项

- 本产品以一般工业品等为对象而生产，并非以用于与人命相关的机器及系统为目的而设计生产的。
- 设置、配线、运行、维护及点检等，需由具有产品使用知识的专家进行。
- 由于本产品故障而预测可能导致设备发生重大事故或损失的情况时，请设置安全装置。
- 如果准备将本产品用于原子能控制、航空航天机器、交通机关、医疗机器、各种安全装置以及要求净化度的装置等特殊环境时，请咨询本公司。
- 我们已经尽最大努力确保产品的品质，但也可能发生预想之外的外来噪音、静电以及电源、配线、零部件等异常，而出现设定之外的动作。所以，请用户确保进行有关故障保护设计及运转场所的动作可能范围内的安全性。
- 如果将电机的轴在未进行电气性接地的状态下运转，则根据机器及安装环境，可能使电机轴承发生电蚀而使轴承出现声响变大等情况，所以，请用户进行确认和验证。
- 在硫磺或硫化性气体浓度高的环境下使用时，可能会发生由于硫化而产生的芯片电阻器的断线或接点接触不良等情况，请予以考虑。
- 如果在本产品的电源中输入大幅度超过额定范围的电压，可能由于内部部件的破损而出现冒烟、起火等情况，请充分注意输入电压。
- 请注意若使用超过本产品的规格时，则无法保证产品正常运行。

### 7.3 售后服务

修理：修理的事宜请与所购买的渠道商谈

咨询：技术服务热线 400-828-2267

受理时间：周一到周五，8:30~17:00



# 智能工業中國夢



常州洛源智能科技有限公司  
Changzhou Lead-Motion Intelligent Technology Co.,Ltd  
地址：江苏省常州市天宁区中吴大道 566 号  
电话：0519-8981 4780 邮编：213004

**2** **销** **售** **热** **线** 400-828-2257  
**技** **术** **服** **务** **热** **线** 400-828-2267

版本号: V0.2  
2019. 05. 15