

Ulmotion

使用手册

UR57

RS485 通讯隔离型

支持 Modbus-RTU 通讯

一体式步进电机驱动器(差分 24V IO)



目 录

一、产品简介	2
1. 概述	2
2. 特点	3
3. 应用领域	3
二、电气、机械和环境指标	3
1. 电气指标	3
2. 使用环境及参数	3
3. 产品尺寸图及电机匹配	4
4. 散热注意事项	4
三、驱动器接口和接线介绍	5
1. 上位机控制信号端口	5
2. OUT 输出端口接线示意图	6
3. 电机端口	6
4. LED 灯状态指示	6
四、拨码开关设定	7
1. 站点 ID 设定	7
2. 通讯波特率设定	8
3. 输出电流设定	8
五、通讯功能	9
1. 通讯协议	9
2. MODBUS 寄存器地址定义	9
六、供电电源选择	19
七、电机选配	19
八、保护功能	19
九、常见问题	20
1. 应用中常见问题和解决方法	20
2. 驱动器常见问题答用户问答	20
产品保修条款	21

UR57 RS485 通讯隔离性型

一体式步进电机驱动器

一、产品简介

1. 概述

UR57是一款高集成一体式步进驱动器，支持RS485通讯协议，仅用两根通讯线即可实现与PLC、工控机等上位机联接，通过内置运动控制指令即可实现最多31轴运动平台组网。

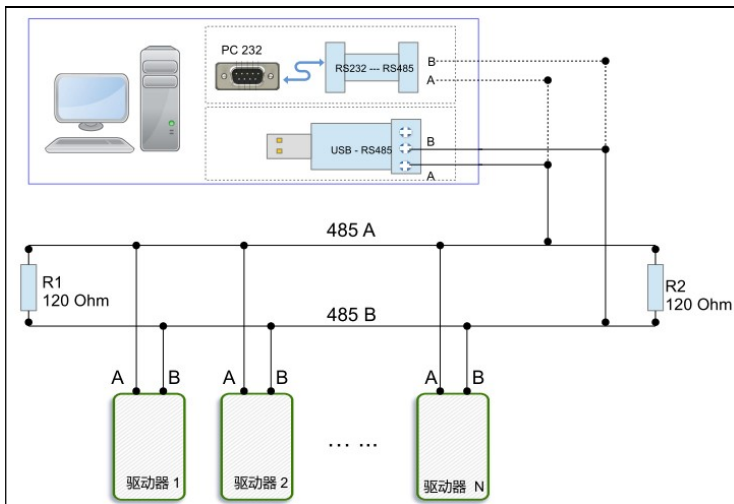
与同类一体式产品相比，UR57步进驱动器具有两个显著特点：

A、内置通讯隔离模块，有效提升通讯抗干扰能力，保障多站点组网的长期稳定性。

B、采用32位DSP数字处理技术，内置震动抑制、低发热等新型控制算法，保证电机低速高速均平稳运行、噪音小、温度可控。

UR57最大输出电流为5.6A，具有3路差分信号输入端口、1路OC输出端口。运用微细分技术，即使在低细分条件下，也能通过内部算法实现高细分效果。驱动器内部集成电机参数自动匹配功能，可自动优化运行参数，使电机输出性能更加优越。

UR57外形尺寸仅为57x57x19mm，与57步进电机法兰相同。可与57/60/86步进电机集成为一体式产品，有助于缩小设备体积、减少设备走线。



网络布局图

2. 特点

- 采用标准RS485通讯协议，兼容Modbus-RTU协议，内置运动控制指令；
- 内置通讯隔离模块，有效提升通讯抗干扰能力，保障多站点组网的长期稳定性；
- 多轴控制，5路拨码设置地址，最多扩展32轴同时控制；
- 直流输入电压20VDC~50VDC，推荐工作电压24/36V；
- 连续输出电流4A max，最大峰值电流5.6A；
- 一体式设计，可与57/60/86步进电机装配为一体机；
- DSP技术保证低速高速平稳输出，电机低振、低噪声、运行平稳，发热低；
- 可设置1-256细分，电机步距均匀；在1转/12分钟时仍能稳定输出；
- 3路24V差分输入信号端口（2路限位、1路停止），1路OC输出端口(峰值100mA)；
- 内置电机参数自动匹配功能；

3. 应用领域

特别适合小体积、小空间、抗干扰要求高的各种自动化设备和仪器，例如：电子加工设备、电子组装设备、激光设备、自动抓取设备、包装设备和机器人等。在用户期望高平稳、低噪声的设备上应用效果尤佳。

二、电气、机械和环境指标

1. 电气指标

参 数	UR57（24V）			
	最小值	典型值	最大值	单位
连续输出电流	0	-	5.6	A
电源电压（直流）	+20	+24/36	+50	Vdc
控制信号输入电流	6	10	16	mA
过压保护电压	36	38	40	Vdc
绝缘电阻	100	-	-	MΩ

2. 使用环境及参数

冷却方式		自然冷却或强制风冷
使用环境	场合	不能放在其它发热的设备旁，要避免粉尘、油雾、腐蚀性气体，湿度太大及强振动场所，禁止有可燃气体和导电灰尘；

	温度	-5℃ ～ +45℃
	湿度	40 ～ 90%RH
	振动	10 ～ 55Hz / 0.15mm
保存温度		-20℃ ～ +65℃
使用海拔		≤1000m
重量		约 60g（不含电机）

3. 产品尺寸图及电机匹配

UR57驱动器可与57/60/86规格步进电机一体式装配，本公司提供1Nm、2Nm、3Nm 等配套一体机产品，直接将电机参数写入控制算法，电机性能更胜一筹。如仅选购UR57驱动器，且设备对低速振动有要求，建议与本司联系进行参数匹配。

标配一体机基本参数：

产品型号	电机保持转矩 Nm	机身長 mm	特点
UR57-10	1.0	57-55mm	1、节省接线； 2、电机参数写入控制算法；
UR57-20	2.0	57-76mm	
UR57-30	3.0	60-90mm	
UR57-45	4.5	86-80mm	

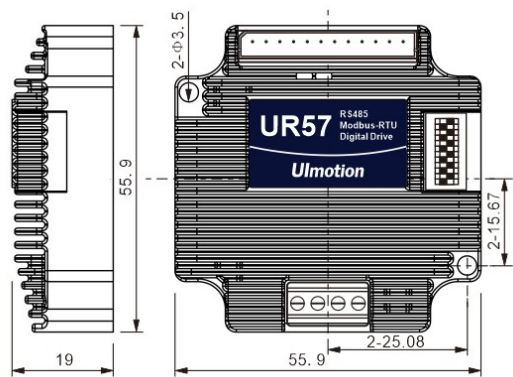


图 1 UR57 驱动器外形尺寸图

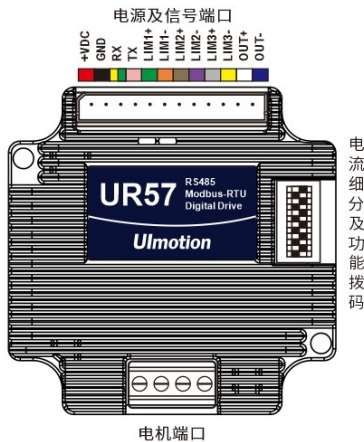
4. 散热注意事项

驱动器的可靠工作环境温度通常在-5℃～45℃以内，驱动器工作时正常温度为60℃以内，电机工作时正常温度为70℃以内，必要时靠近驱动器处安装风扇，强制散热，保证驱

动器在可靠工作温度范围内工作。

当驱动器与电机装配一体机时，为降低电机发热对驱动器的影响，推荐选配隔热法兰片。

三、驱动器接口和接线介绍



1. 上位机控制信号端口

采用 12Pin 2.0mm 间隔端子。

引脚号	定义	排线颜色	说明
1	VDC	红	电源正输入：直流电压 20-50Vdc
2	GND	黑	电源负输入：直流电压的 GND
3	RX	黄绿	RS485 的 RX
4	TX	粉	RS485 的 TX
5	LIM1+	绿	正向限位信号/正向回零信号端口：上升沿有效，高电平时 24V，低电平时 0~0.5V。（可选 5V 输入端口）
6	LIM1-	橙	负向限位信号/负向回零信号端口：上升沿有效，高电平时 24V，低电平时 0~0.5V。（可选 5V 输入端口）
7	LIM2+	褐	正向限位信号/正向回零信号端口：上升沿有效，高电平时 24V，低电平时 0~0.5V。（可选 5V 输入端口）
8	LIM2-	紫	负向限位信号/负向回零信号端口：上升沿有效，高电平时 24V，低电平时 0~0.5V。（可选 5V 输入端口）
9	LIM3+	灰	I/O 端口 3：上升沿有效，高电平时 24V，低电平时 0~0.5V。端口触发时电机停止。（可选 5V 输入端口）
10	LIM3-	黄	I/O 端口 3：上升沿有效，高电平时 24V，低电平时 0~0.5V。端口触发时电机停止。（可选 5V 输入端口）
11	OUT+	白	报警/到位/刹车控制信号输出端口，OC 电路，最大可接收 24V 电压。瞬时输出电流 100mA，连续输出电流 50mA。
12	OUT-	蓝	报警/到位/刹车控制信号输出端口，OC 电路，最大可接收 24V 电压。瞬时输出电流 100mA，连续输出电流 50mA。

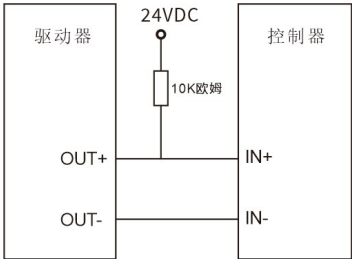
注：1、本规格输入信号端口默认接收 24V 信号。如外接限位信号为 5V 时，请与本公司联系选择 5V 输入端口规格产品 UR57（5V）。

2、输出端口接刹车、电磁阀、继电器等器件时，必须在器件两端接续流二极管，以防止端口损坏。

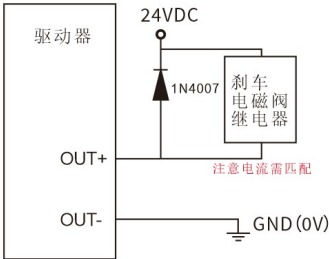
2. OUT 输出端口接线示意图

OUT+/OUT-端口为差分输出端口，允许最大电压 24V。端口瞬时输出电流 100mA，连续输出电流 50mA。

为保护端口安全，当外接刹车、电磁阀、继电器等器件时，必须在器件两端接续流二极管，以防止端口损坏。



报警/到位信号输出接线图



刹车/电磁阀/继电器输出接线图

3. 电机端口



采用 4Pin 3.5 间隔带螺钉端子

引脚号	定义	功能说明
1	A+	两相步进电机 A+相
2	A-	两相步进电机 A-相
3	B+	两相步进电机 B+相
4	B-	两相步进电机 B-相

注：调换 A+/A-或 B+/B-的电机引线，则电机初始转向将更换；

4. LED 灯状态指示

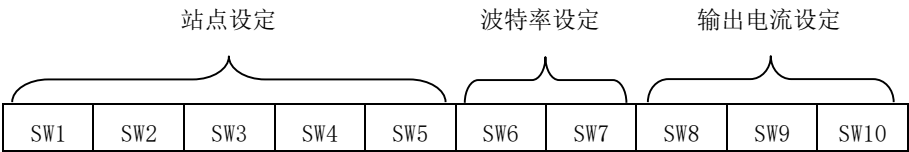
蓝色 LED 为电源指示灯及故障显示灯，当驱动器接通电源时，LED 常亮；当驱动器切断电源时，LED 熄灭。当出现故障时，指示灯以 5 秒钟为周期循环闪烁；当故障被用户清除时，LED 常亮。LED 在 5 秒钟内闪烁次数代表不同的故障信息，具体关系如下表所示：

序号	闪烁次数	指示灯闪烁波形	故障说明
1	1		过流故障或相间短路
2	2		过压故障（Vdc≥60V）

当出现故障时，驱动器将停机，并提示相应故障代码。用户重新使能驱动器以消除故障。当驱动器出现故障时，驱动器将按队列形式，将最新故障保存在驱动器的 EEPROM 内，驱动器最多保存 10 个最新历史故障。

四、拨码开关设定

UR57 驱动器采用 10 位拨码开关设定驱动器站点、通讯波特率、输出电流，详细描述如下：



1. 站点 ID 设定

1.1 ID 地址设定

ID	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
Reserved(默认)	ON	ON	ON	ON	ON
1	OFF	ON	ON	ON	ON
2	ON	OFF	ON	ON	ON
3	OFF	OFF	ON	ON	ON
4	ON	ON	OFF	ON	ON
5	OFF	ON	OFF	ON	ON
6	ON	OFF	OFF	ON	ON
7	OFF	OFF	OFF	ON	ON
8	ON	ON	ON	OFF	ON
9	OFF	ON	ON	OFF	ON
10	ON	OFF	ON	OFF	ON
11	OFF	OFF	ON	OFF	ON
12	ON	ON	OFF	OFF	ON
13	OFF	ON	OFF	OFF	ON
14	ON	OFF	OFF	OFF	ON

15	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
16	ON	ON	ON	ON	OFF
17	OFF	ON	ON	ON	OFF
18	ON	OFF	ON	ON	OFF
19	OFF	OFF	ON	ON	OFF
20	ON	ON	OFF	ON	OFF
21	OFF	ON	OFF	ON	OFF
22	ON	OFF	OFF	ON	OFF
23	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
24	ON	ON	ON	OFF	OFF
25	OFF	ON	ON	OFF	OFF
26	ON	OFF	ON	OFF	OFF
27	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
28	ON	ON	OFF	OFF	OFF
29	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
30	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
31	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

注：RS485 的 ID 表格计算值计算公式为： $ID=1*SW1+2*SW2+4*SW3+8*SW4+16*SW5$ ，默认 ID 值为 0，0 表示广播地址，可以通过上位机设置其它更高的地址。

2. 通讯波特率设定

波特率	SW6	SW7
9600	ON	ON
38400	OFF	ON
57600	ON	OFF
115200	OFF	OFF

注：当表中通讯波特率不能满足使用要求时，将 SW5/SW6 打到 ON 状态，可通过上位机自定义波特率，驱动器重新上电后生效；

3. 输出电流设定

输出峰值电流	输出均值电流	SW8	SW9	SW10
Default 1.5A	1.1A	ON	ON	ON

2.1A	1.5A	OFF	ON	ON
2.7A	1.9A	ON	OFF	ON
3.2A	2.3A	OFF	OFF	ON
3.8A	2.7A	ON	ON	OFF
4.3A	3.1A	OFF	ON	OFF
4.9A	3.5A	ON	OFF	OFF
5.6A	4.0A	OFF	OFF	OFF

注：Default 档出厂时默认峰值电流为 1.5A，可通过 RS485 指令设定 Default 档输出电流，可设定的电流范围为 0.1A~5.6A(峰值)之间的任意值。

五、通讯功能

驱动器内置梯形加减速曲线生成器，可以梯形加减速，通过通讯命令实现定长运行，连续运行，减速停止，立即停止。

内部运行支持绝对位置模式和相对位置模式控制，内置常用回零功能，简化开发。内部脉冲发生器采用 32 位速度、加速度、行程，可以实现宽范围的轨迹发生。

1. 通讯协议

通讯采用标准 MODBUS 协议，支持 0x03(读寄存器),0x06(写单个寄存器),0x10(16)(写多个寄存器)。串口通讯格式：波特率 9600~115200，8 个数据位，无奇偶校验，1 个停止位。

2. MODBUS 寄存器地址定义

地址	参数名称	属性	默认值	值的范围	寄存器说明
0	峰值电流	R/W/S	2800	1~5600	单位:Ma
1	细分脉冲数	R/W/S	6000	200~51200	细分数x200, 电机运行一圈所需要的脉冲个数。
2	待机时间	R/W/S	300	100~10000	驱动器进入待机的时间, 单位:ms
3	待机电流百分比	R/W/S	50	0~100	单位: %
4	拨码状态	R		0~5600	只读（位操作）
5	预留				

6	使能电平		0	0~1	0:高电平使能 1: 低电平使能
7	不使能时电机动作		0	0~1	0:电机不锁 1: 电机锁轴
9	FIR滤波使能	R	0	0~1	0-不使能;1-使能
10	滤波时间	R/W/S	4000	50~25600	设定滤波器的滤波时间: us
11	编码器反馈位置	R		0~65535	只读, 闭环有效
12	上电电流软启动时间	R/W/S	4000	0~65535	为减小电机上电和使能时转子的振动。单位: 50us
13	开环电流环自整使能	R/W/S	1	0/1	电流环PI上电自动整定功能: 0: 不使能 1: 使能
14	混合伺服模式查看	R		0~10	只读, 闭环有效
15	电流环Kp	R/W/S	1000	10~32767	在自整定为使能时, 该项只读; 不使能时用户可改写。
16	电流环Ki	R/W/S	200	0~32767	在自整定为使能时, 该项只读; 不使能时用户可改写。
17	预留	R			
18	波特率设置	R/W/S	96	0~65535	96表示9600; 384表示38400
19	带宽设置		0	0~500	KHZ (0: 不设置带宽)
20	电机电阻			0~32767	ohm
21	电机电感			0~32767	mh
24	混合伺服开闭环控制选择	S	0	0~2	0: 拨码选择 1: 开环模式 2: 闭环模式 (闭环有效)
25	混合伺服控制模式	S	0	0~10	0: 拨码选择 1: Lead 2: PM 3: FOC (闭环有效)
26	混合伺服锁轴电流	R/W	50	0~100	% (闭环有效)
27	混合伺服电流环增益调整	R/W	50	0~100	% (闭环有效)
28	混合伺服编码器带宽	R/W	0	0~500	KHZ (0: 不设置带宽) (闭环有效)

29	混合伺服编码器线数	R/W	1000	200~65535	闭环有效
31	设备ID号	R		0~100	通讯地址
35	混合伺服FOC位置环Kp	R		0~32766	闭环有效
36	混合伺服FOC位置环Ki	R		0~32766	闭环有效
37	混合伺服FOC位置环刚性	R		0~32766	闭环有效
38	混合伺服FOC位置环Kaff	R		0~32766	闭环有效
39	脉冲总数L	R		0~65535	接收的外部脉冲个数低16bit
40	脉冲总数H	R		0~65535	接收的外部脉冲个数高16bit 写：写入1清除计数器
41	光栅尺计数值低16位	R/W		0~65535	写1清零。注：当回零完成时参数72为状态4，则当前光栅尺计数值为0
42	光栅尺计数值高16位	R/W		0~65535	
43	光栅尺反向选择	R/W	1	0/1	1：为正向（默认）0：反向
44	混合伺服速度环Kaff	R		0~32766	闭环有效
46	混合伺服速度环Kp	R		0~32766	闭环有效
47	混合伺服速度环Ki	R		0~32766	闭环有效
48	母线电压	R			10代表1V 返回母线电压（0.1V）
49	单双脉冲选择	R	0	0/1	0:脉冲加方向 1:双脉冲
50	脉冲沿选择	R/W	0	0/1	0:上升沿 1:下降沿
51	电机运行方向	R/W/S	1	0/1	0: CW 1: CCW

					注：初始方向与电机线序有关
56	故障检测选择	R/W		0~65535	位操作，bit0：过流检测屏蔽选择 bit1：过压检测屏蔽选择 bit2：欠压检测屏蔽选择 bit7：位置超差检测屏蔽选择 bit11：运放故障检测屏蔽选择
57	允许使能信号 清故障选择	R/W	1	0/1	0：不允许 1：允许
58	使能信号电流 软启动时间	R/W	6000	0~65535	单位：1代表50us
59	电机类型选择	R	0	0~65535	无
60	预留				
62	减加速度低 16bit	R/W/S	10176	0~65535	单位pulse/s ²
63	减加速度高 16bit	R/W/S	9	0~65535	单位pulse/s ²
64	运行速度低 16bit	R/W/S	6000	0~65535	单位pulse/s
65	运行速度高 16bit	R/W/S	0	0~65535	单位pulse/s
66	加速度低16bit	R/W/S	10176	0~65535	单位pulse/s ²
67	加速度高16bit	R/W/S	9	0~65535	单位pulse/s ²
68	行程低16bit	R/W/S	6000	0~65535	单位pulse
69	行程高16bit	R/W/S	0	0~65535	单位pulse
70	运动指令	R/W	0	0~5	触发相应的运动，然后该地址变为6 0—减速停止 1—正向定长运动 2—反向定长运动 3—正向连续运动 4—反向连续运动 5—立即停止

					6—默认值，无意义
71	回零命令	R/W	0	0~2	0:退出回零; 1:以正向限位信号为零点回零; 2:以负向限位信号为零点回零; 4: 回零完成
72	定长运动模式	R/W	0	0/1	0: 增量模式1: 绝对模式
73	输入端口触发模式	R/W/S	67		bit0-LIM1端口设置; bit1-LIM2端口设置; bit6-LIM3端口设置; 0-常闭模式, 高电平触发 1-常开模式, 低电平触发 详见2.1描述
74	输入端口触发极性读取	R	0	0~1	0-无效 1-有效
75	设备状态寄存器	R		bitX	bit0-过流; bit1-过压; bit2-到位信号; bit3-回零完成; bit4-正限位有效; bit5-负限位有效; bit7-内部脉冲发送完成标志位 详见2.2描述
76	输出端口功能选择	R/W/S	0	0~3	0-报警输出 1-到位输出 2-刹车控制 3-自由配置
77	输出端口极性设置	R/W/S	0	0~1	仅针对76#报警、到位输出有效 0-常开 1-常闭
78	输出端口高低电平设置	R/W	0	0~1	仅针对76#自由配置有效 0-低电平, 断开 1-高电平, 导通
82	回零第一速度L	R/W/S	12000	0~65535	回零指令下发后, 首次触发零点开关前执行本速度
83	回零第一速度H	R/W/S	0	0~65535	

84	回零第二速度L	R/W/S	1000	0~65535	回零动作中，首次触发零点开关 后执行本速度
85	回零第二速度H	R/W/S	0	0~65535	
86	回零加速度L	R/W/S	3200	0~65535	单位pulse/s ²
87	回零加速度H	R/W/S	4	0~65535	单位pulse/s ²
88	回零限位滤波 时间	R/W/S	10	0~65535	1表示50us
90	保存参数	R/W	0	0/1	写1 则保存当前配置，上电后按 保存值运行。 读取该地址：返回0：保存未完 成；返回1：保存已完成
91	恢复出厂默认 参数	R/W	0	0/1	写入1启动清除； 读取该地址： 返回0：清除未完成 返回1：清除已经完成
93	故障清除	R/W		0/1	写1清除故障(若当前仍处于故 障状态则无法清除)
94~150	预留	R			预留

2.1 73#输入端口触发模式定义

位定义	名称说明	默认数值	说明
7~15	保留	0	0
6	LIM3状态	1	1——常开模式，低电平触发 0——常闭模式，高电平触发
2~5	保留	0	0
1	LIM2状态	1	1——常开模式，低电平触发 0——常闭模式，高电平触发
0	LIM1状态	1	1——常开模式，低电平触发 0——常闭模式，高电平触发

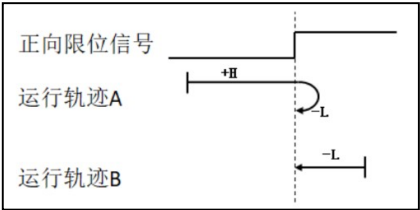
2.2 75#设备状态寄存器定义

位定义	名称说明	默认数值	说明
8~15	保留	0	保留

7	运动完成	1	1——内部脉冲发送完成 0——内部脉冲未完成
6	保留	0	0
5	负限位	0	0——无负限位信号 1——有负限位信号
4	正限位	0	0——无正限位信号 1——有正限位信号
3	回零完成	0	0——回零未完成 1——回零完成
2	到位信号	0	0——未到位 1——到位完成
1	过压	0	0——无过压 1——发生过压
0	过流	0	0——无过流 1——发生过流

2.3 回零功能

2.3.1 以正向限位信号为零点回零



正向回零示意图

对寄存器地址 71（回零命令）写入“1”后回零过程如下：

运行轨迹 A：当回零指令发出时正向限位开关未触发

第一步：以 82-83 地址设置的第一回零速度速度、86-87 设置的加速度正向运行至正限位。

第二步：检测到正限位信号后，减速换向。

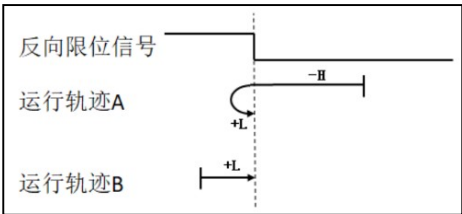
第三步：以 84-85 地址设置的第二回零速度负方向运行，当检测到正向限位信号下降沿时，电机停止运行，回零动作完成。

运行轨迹 B：当回零指令发出时正向限位开关触发

回零动作启动时，电机以 84-85 设定速度负向运行，当检测到正向限位信号下降沿时，

电机停止运行，回零动作完成。

2.3.2 以负向限位信号为零点回零



负向回零示意图

对寄存器地址 71（回零命令）写入“2”后回零过程如下：

运行轨迹 A：当回零指令发出时负向限位开关未触发

第一步：以 82-83 地址设置的第一回零速度速度、86-87 设置的加速度负向运行至负限位。

第二步：检测到负限位信号后，减速换向。

第三步：以 84-85 地址设置的第二回零速度正方向运行，当检测到负向限位信号下降沿时，电机停止运行，回零动作完成。

运行轨迹 B：当回零指令发出时负向限位开关触发

回零动作启动时，电机以 84-85 设定速度正向运行，当检测到负向限位信号下降沿时，电机停止运行，回零动作完成。

2.3.3 退出回零：

对寄存器地址 71（回零命令）写入“0”后驱动器退出回零过程，减速停止。

在完成回零后，客户根据需要（如在绝对位置模式下），在寄存器地址 40 写入 1，可以清除脉冲计数器。

2.4 MODBUS 常用功能码

2.4.1 读保持寄存器命令 0x03

主机->从机数据

设备地址		功能码		寄存器地址		读寄存器个数		CRC校验	
01		03		00 00		00 01		84 0A	

从机->主机数据

设备地址	功能码	返回字节数	寄存器数数		CRC校验	
01	03	02	0A	8C	BF	41

从机返回电流值（寄存器地址 00）为 2700mA。

2.4.2 写单个寄存器命令0x06

主机->从机数据

设备地址	功能码	寄存器地址		写入数据		CRC校验	
01	06	00	40	06	40	8A	4E

从机->主机数据

设备地址	功能码	寄存器地址		写入数据		CRC校验	
01	06	00	40	06	40	8A	4E

对从机的速度低 16bit（寄存器地址 64）写入 1600pulse/s。

2.4.3 写多个寄存器命令0x10

主机->从机数据

设备地址	功能码	起始地址		写入数量		字节数	写入内容		写入内容		CRC校验	
01	10	00	44	00	02	04	38	80	00	01	3B	24

从机->主机数据

设备地址	功能码	起始地址		写入数量		CRC校验	
01	10	00	44	00	02	01	DD

对从机的行程低 16bit（寄存器地址 64）写入 14464，行程高 16bit（寄存器地址 65）写入 1，即行程总数为 80000pulse。

2.5 CRC 校验例程

以下例程通过 C 语言计算 CRC

```

UInt16 Funct_CRC16(unsigned char * puchMsg, UInt16 DataLen)
{
    UInt16 i,j,tmp;
    UInt16 crcdata=0xFFFF;
    for(i=0;i<DataLen;i++)

```

```
{
crcdata=(*puchMsg)^crcdata;
puchMsg++;
for(j=0;j<8;j++)
{
tmp=crcdata&0x0001;
crcdata=crcdata>>1;
if(tmp){
crcdata=crcdata^0xA001;
}
}
}
returncrcdata;
}
```

2.6 通讯异常代码

通讯过程可能出现以下 4 中情况：

- 1、通讯正常，驱动器能正常接收、返回信息。
- 2、驱动器由于通讯错误，无法正常接收到主机的信息，此时主机作超时处理。
- 3、驱动器接收了数据，但是检测到错误(如 CRC 错误，帧长度错误)，驱动器不返回信息，此时主机做超时处理。
- 4、驱动器接收了正常的 MODBUS 帧，但是驱动器无法正确处理（如不支持的功能码，不支持的寄存器地址等），此时驱动器返回相应的故障信息返回故障信息的格式：从机地址+功能(0x80+功能码)+故障代码+CRC 低+CRC 高。

故障代码	名称	说明
01	非法的功能码	本驱动器只支持0x03, 0x06, 0x10的功能码
02	非法的寄存器地址	如写的寄存器地址超过了范围。除了所列的寄存器外，还保留了一些地址用于测试，客户请不要操作其他寄存器。
03	非法的数据	如03 功能时一次读取的数据超过100 个，驱动器报此故障。 驱动器内部对一些寄存器的数据范围做了限制，请遵从说明进行操作

六、供电电源选择

电源电压在规定范围之间都可以正常工作，UR57 驱动器最好采用稳压型直流电源或开关电源供电。如使用稳压型开关电源供电，应注意开关电源的输出电流范围需设成最大。

请注意：

- 1) 接线时要注意电源正负极切勿反接；
- 2) 采用开关电源时，电源的输出电流应大于或等于驱动器的工作电流；
- 3) 为降低成本，多个驱动器可共用一个电源，但应保证电源功率足够大。

七、电机选配

UR57 可用来驱动 4、6、8 线的两相混合式步进电机，因其体积小巧，推荐选配 57/60 规格 4 线电机，步距角为 1.8 度和 0.9 度的均可适用。

选择电机时主要由电机的扭矩和额定电流决定。扭矩大小主要由电机机身长度决定，长度大的电机扭矩较大；而电流大小主要与电感有关，小电感电机高速性能好，但额定电流较大。

八、保护功能

1) 过压保护

UR57 驱动器当输入电压高于 60Vdc 时，驱动器会停止工作。此时必须排出故障，重新上电复位。

2) 欠压保护

当输入电压低于 15Vdc 时，驱动器会停止工作。此时必须排出故障，重新上电复位。

3) 过流保护

当发生过流故障时，驱动器会停止工作。此时必须排出故障，重新上电复位。

△ **注意：**由于驱动器不具备电源正负极反接保护功能，因此，上电前请再次确认电源正负极接线正确。正负极接反将导致烧坏驱动器中的保险管！

九、常见问题

1. 应用中常见问题和解决方法

现象	可能问题	常见解决措施
电机不转	电源灯不亮	检查供电电路，正常供电
	电机轴未使能	检查是否已使能
	细分太小	设置合理细分
	驱动器已保护	重新上电
	电机输出转矩太小	检查驱动器输出电流是否匹配电机额定电流
	电机缺相	检查并接对电机线
	电压过高或过低	检查电源输出
	电机或驱动器损坏	更换电机或驱动器
	通讯故障	检查上位机端口、接线、驱动器
位置不准	信号受干扰	排除干扰
	屏蔽地未接或未接好	可靠接地
	电机线有断路	检查并接对电机线
	细分错误	设对细分
电机加速时堵转	加速时间太短	加速时间加长/减小加速度
	电机扭矩太小	选大扭矩电机
	电压偏低	适当提高电压

2. 驱动器常见问题答用户问答

1) 细分驱动器有何优点？

- 提高了步距均匀度，因此可以提高控制精度。
- 可以减少电机振动。
- 可以有效地减少转矩脉动，提高输出转矩。

2) 为什么我的电机只朝一个方向运转？

- 可能方向信号太弱，或接线极性错，或信号电压太高烧坏方向限流电阻。
- 脉冲模式不匹配，信号是脉冲/方向，驱动器必须设置为此模式。

如出现其它问题请与我公司应用工程师联系。

产品保修条款

1 一年保修期

我公司对其产品的原材料和工艺缺陷提供从发货日起一年的质保。在保修期内我公司为有缺陷的产品提供免费维修服务。

2 不属保修之列

- 不恰当的接线，如电源正负极接反和带电拔插；
- 未经许可擅自更改内部器件；
- 超出电气和环境要求使用；
- 环境散热太差；

3 维修流程

请与本公司业务员联系。

4 保修限制

- 我公司产品的保修范围限于产品的器件和工艺（即一致性）。
- 我公司不保证其产品能适合客户的具体用途，因为是否适合还与该用途的技术指标要求和使用条件及环境有关。