

总线型步进电机驱动器

EC-57

串口下载通讯说明手册 V1.0

深圳市青蓝自动化科技有限公司

地址：深圳市宝安区航城大道金泰工业园 B3 栋 2 楼

电话：0755-81466615 传真：0755-81466625

网址：www.szqinglan.com

总线型步进电机驱动器

一、 通讯功能.....	- 3 -
1.1 通讯基本参数.....	- 3 -
1.2 MODBUS 寄存器地址定义.....	- 3 -
1.3 MODBUS 常用功能码.....	- 8 -
1.3.1 读保持寄存器命令 03.....	- 8 -
1.3.2 写单个寄存器命令 06.....	- 8 -
1.3.3 写多个寄存器命令 10.....	- 9 -
1.3.4 通讯错误码.....	- 9 -
二、 版本修订历史.....	- 12 -

一、通讯功能

1.1 通讯基本参数

表 1.1 通讯基本参数

通讯基本参数	描述
硬件接口	UART
波特率	9600
通讯协议	MODBUS-RTU
校验位	NO(默认)
停止位	1 位 (默认)
数据位	8 位
设备数量	1 个

1.2 MODBUS 寄存器地址定义

表 1.2 寄存器地址定义表

索引	子索引	名称	说明	类型	属性	默认值	范围
2000	0	从站地址	EC 的地址, 串口地址固定为 0x01	UINT16_t	R/W/S	1	0~65535
2001	0	从站地址来源	0: 来源于拨码 1: 来源于 2150h 2: 来源于 ESC EEPROM	UINT16_t	R/W/S	0	0~1
2002	0	电机运行方向	0: 电机运行方向不变 1: 电机方向取反	UINT16_t	R/W/S	0	0~1
2003	1	锁机减流时间	停止运行之后 nms 减流	UINT16_t	R/W/S	50	10~3000

	2	锁机减流百分比	停止运行锁机的电流	UINT16_t	R/W/S	50	0~100
2004	0	峰值电流		UINT16_t	R/W/S	1000	100~7000
2005	0	细分设置	转一圈需要的脉冲数	UINT16_t	R/W/S	1000	6400~51200
2006	0	不使能模式设置	0: 不使能时不锁机 1: 不使能时锁机	UINT16_t	R/W/S	0	0~1
2007	0	电流环自整使能	电流环 PI 上电自动整定功能: 0: 不使能 1: 使能	UINT16_t	R/W/S	1	0~1
2008	0	电流环 KP	自整定使能时, 该项只读; 不使能时用户可改写	UINT16_t	R/W/S	300	50~32767
2009	0	电流环 KI	自整定使能时, 该项只读; 不使能时用户可改写	UINT16_t	R/W/S	30	10~2000
200a	0	电流环 Kc	自动获取, 不允许客户修改	UINT16_t	R/S	75	0~32767
200b	0	软启动时间		UINT16_t	R/W/S	0	10~3000
200c	0	软启动使能	0: 不使能, 1: 使能	UINT16_t	R/W/S	0	0~1
200d	0	母线电压		UINT16_t	R	0	0~65535
200e	0	超差报警使能	0: 不检测超差报警 1: 检测超差并报警	UINT16_t	R/W/S	0	0~1
200f	0	超差角度报警	超差 x° 报警	UINT16_t	R/W/S	0	0~360
2010	0	外部位置总数 H	接收的位置指令累加值高 16bit	UINT16_t	R	0	0~65535
2011	0	外部位置总数 L	接收的位置指令累加值低 16bit; 写: 写入 1 清除计数器	UINT16_t	R/W	0	0~65535
2012	0	超速极限值	r/min	UINT16_t	R/W	1600	0~3000

2013	0	上电自动走位	0: 上电后正常待机; 1: 上电后电机正传 30 度再反转 15 度, 然后待机	UINT16_t	R/W/S	0	0~1
2014	0	输入 IO 状态	(bit0 对应 out1)	UINT16_t	R	0	0~65535
2015	0	FIR 滤波使能	0: 不滤波, 1: 滤波	UINT16_t	R/W/S	0	0~1
2016	0	FIR 滤波时间常数		UINT16_t	R/W/S	1000	50~25600
2017	0	速度参考		UINT16_t	R	0	0~32767
2018	0	位置误差	编码器的位置与指令位置差值	INT16_t	R/W/S	1000	-32768~32767
2019	0	开闭环选择	开闭环选择: 0: 开环模式 1: 闭环模式	UINT16_t	R/W/S	0	0~1
201a	1	驱动器软件版本		UINT16_t	R	1	0~32767
	2	硬件版本	无	UINT16_t	R	0	0~32767
	3	总线层次软件版本		UINT16_t	R	1	0~32767
201b	0	故障检测选择	软件检测故障选择位: 1: 使能。0: 屏蔽该故障检测 bit0: 过流 bit1: 过压 bit2: EEPROM bit3: 指令超速 bit11: 运放故障	UINT16_t	R/W/S	0xc3	0~65535
201c	1	故障列表 1	最近报警记录, 其他为历史报警记录	UINT16_t	R/W/S	0	0~65535
	2	故障列表 2		UINT16_t	R/W/S	0	0~65535
	3	故障列表 3		UINT16_t	R/W/S	0	0~65535
	4	故障列表 4		UINT16_t	R/W/S	0	0~65535
	5	故障列表 5		UINT16_t	R/W/S	0	0~65535
	6	故障列表 6		UINT16_t	R/W/S	0	0~65535

	7	故障列表 7		UINT16_t	R/W/S	0	0~65535
	8	故障列表 8		UINT16_t	R/W/S	0	0~65535
	9	故障列表 9		UINT16_t	R/W/S	0	0~65535
201d	0	清除故障记录	0: 不清除, 1: 清除历史报警	UINT16_t	R/W	0	0~1
201e	0	清除当前警报	0: 不清除, 1: 清除报警	UINT16_t	R/W	0	0~1
201f	0	电机不动代码	23: 不支持当前模式 30: 指令超速	UINT16_t	R	0	0~32767
2020	0	模式 1 到位选择	0: 规划完成即到位 10: 到位信号来自驱动	UINT16_t	R/W/S	0	0~32767
2021	0	输入数字 I/O 口电平极性配置	0: 不变 1: 取反 (bit0 对应 out1)	UINT16_t	R/W/S	0	0~1
2022	1	输入数字 I/O 口 1 功能选择	1: 原点信号 2: 正限位 4: 负限位 8: 快速停止 16 自定义; 32: probe1 功能 64: probe2 功能	UINT16_t	R/W/S	32	0~255
	2	输入数字 I/O 口 2 功能选择	1: 原点信号 2: 正限位 4: 负限位 8: 快速停止 16 自定义; 32: probe1 功能 64: probe2 功能	UINT16_t	R/W/S	1	0~255
	3	输入数字 I/O 口 3 功能选择	1: 原点信号 2: 正限位 4: 负限位 8: 快速停止 16 自定义; 32: probe1 功能	UINT16_t	R/W/S	2	0~255
	4	输入数字 I/O 口 4 功能选择	1: 原点信号 2: 正限位 4: 负限位 8: 快速停止 16 自定义; 32: probe1 功能	UINT16_t	R/W/S	4	0~255

	5	输入数字 I/O 口 5 功能选择	1:原点信号 2: 正限位 4: 负限位 8: 快速停止 16 自定义; 32: probe1 功能	UINT16_t	R/W/S	16	0~255
2023	1	输入数字 I/O 口 1 滤波时间		UINT16_t	R/W/S	1000	50~60000
	2	输入数字 I/O 口 2 滤波时间		UINT16_t	R/W/S	1000	50~60001
	3	输入数字 I/O 口 3 滤波时间		UINT16_t	R/W/S	1000	50~60002
	4	输入数字 I/O 口 4 滤波时间		UINT16_t	R/W/S	1000	50~60003
	5	输入数字 I/O 口 5 滤波时间		UINT16_t	R/W/S	1000	50~60004
2024	0	输出极性配置	bit0-2 控制 out1-3 的输出极性, 0 低电平; 1 高电平	UINT16_t	R/W/S	0	0~1
2025	1	出口 1 功能设置	bit0: 报警输出 (默认) bit1: 到位输出 bit4: 主站控制输出	UINT16_t	R/W/S	1	0~255
	2	出口 2 功能设置	bit0: 报警输出 (默认) bit1: 到位输出 bit4: 主站控制输出	UINT16_t	R/W/S	1	0~255
	3	出口 3 功能设置	bit0: 报警输出 (默认) bit1: 到位输出 bit4: 主站控制输出	UINT16_t	R/W/S	4	0~255
2030	0	保存/恢复 厂家参数	bit0: 保存厂家参数 bit1: 恢复厂家参数出厂设置 备注: 仅用于串口下载参数	UINT16_t	W/S	0	0~255

1.3 MODBUS 常用功能码

1.3.1 读保持寄存器命令 03

(1) 主机->从机数据:

01 03 20 00 00 00 01 4B F4

设备地址 功能码 寄存器地址 子地址 读寄存器个数 CRC 校验

主机向从机发送查询最大速度寄存器指令。

从机->主机数据:

01 03 02 00 01 79 84

设备地址 功能码 返回字节数 寄存器值 CRC 校验

(2) 读保持寄存器命令的其它范例如下:

主机->从机数据: 01 03 20 00 00 00 04 8B F7

从机->主机数据: 01 03 08 00 01 00 02 00 00 01 f4 fc c0

注: 最大查询个数不得超过 16 个寄存器。

1.3.2 写单个寄存器命令 06

(1) 主机->从机数据:

01 06 20 05 00 27 10 90 91

设备地址 功能码 寄存器地址 子地址 写入数据 CRC 校验

从机收到该指令后返回相同指令进行确认。

从机->主机数据:

01 06 20 05 00 27 10 90 91

设备地址 功能码 寄存器地址 子地址 写入数据 CRC 校验

(2) 写单个寄存器命令的其它范例如下:

主机->从机数据: 01 06 20 30 00 00 01 44 A1

从机->主机数据: 01 06 20 30 00 00 01 44 A1

主机->从机数据: 01 06 20 03 01 00 32 5A 30

从机->主机数据: 01 06 20 03 01 00 32 5A 30

1.3.3 写多个寄存器命令 10

(1) 写多个寄存器命令的范例如下:

01 10 20 00 00 00 02 04 00 01 00 01 AC 49

地址 功能码 起始地址 子地址 写入数目 字节数 写入内容 写入内容 CRC 校验

从机收到该指令后返回相同指令进行确认。

从机->主机数据:

01 10 20 00 00 00 02 09 56

地址 功能码 起始地址 子地址 写入数目 CRC 校验

1.3.4 通讯错误码

(1) CRC 校验错误:

如果数据在传输的过程中发生错误, 从机设备计算一帧数据得到的 CRC 校验值不为 85 C0, 则从机将这帧数据丢弃, 不返回任何数据。

主机->从机数据: 01 03 20 00 00 00 01 4B F3

从机->主机数据: 01 83 01 80 F0

(2) 指令码错误:

如果主机请求的功能码不是 03 及 06, 则设备返回异常代码 01。异常代码 01 详细信息请参考表 1.3。

主机->从机数据: 01 02 00 00 00 00 04 0B E1

从机->主机数据: 01 82 02 C1 61

(3) 超出地址范围

主机->从机数据: 01 03 20 31 00 00 01 45 08

从机->主机数据: 01 83 03 01 31

寄存器地址 0x2031 超出寄存器地址定义范围。设备返回异常代码 03。

(4) 读取地址溢出:

如果主机请求的数据超出一次读取范围, 则设备返回异常代码 04。异常代码 04 详细信息请参考表 1.3。

主机->从机数据: 01 03 20 00 00 00 20 8B EC

从机->主机数据: 01 83 04 40 F3

一次读取 32 个数据超出范围, 返回异常代码 04

(5) 读写非法错误

功能码读写属性分为只读, 只写, 读写三种, 对不符合功能码属性的操作报异常代码 05。

主机->从机数据: 01 03 20 30 00 00 01 44 F4

从机->主机数据: 01 83 05 81 33

功能码 0x2030 属于只写功能码, 对其读操作报异常代码 05。

(6) 写入内容错误

写入功能码内容超出其规定范围。

主机->从机数据: 01 06 20 01 00 00 08 8A 5B

从机->主机数据: 01 86 06 C2 62

写入功能码超出范围, 返回异常代码 06。

表 1.3 MODBUS 异常代码

代码	名称	含义
01	CRC 校验错误	CRC 校验错误。
02	指令码错误	从机接收到 03, 06, 16 以外的功能代码。
03	超出功能码地址	接收的数据地址超出功能码范围。
04	读取功能码个数溢出	最多一次读取 16 个功能码。
05	功能码读写非法错误	功能码读写属性分为只读, 只写, 读写三种, 对不符合功能码

		属性的操作异常错误。
06	功能码写入内容错误	对功能码写入超出其规定范围内的数据

二、版本修订历史

版本号	说明	时间
V1.0	初始版本	2018.10.18