

伺服驱动器 RS485 通信协议

伺服驱动器 RS485 通讯口在与上位机通信时，服从本文所述 Modbus-RTU 通讯协议；

每一个字节为 10 位：一个起始位，8 个数据位，1 个停止位；

支持下述三种 Modbus 功能码指令：

（注：在非广播模式下，指令格式和应答格式中，驱动器地址字节必须和驱动器 PA51 号参数设置相一致；在广播模式下，从机不需要做出应答）

1、读驱动器内存数据指令，其具体指令与应答的数据帧格式如下所示：

指令格式（十六进制）			
格式字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	驱动器地址	0x00~0xff	0x00 为广播模式
1	功能码	0x03	读驱动器内存数据
2	寄存器起始地址高位	0x00~0xff	0x0000~0x0017: 读驱动器 DP-SPd~DP-rES 监视画面下的数据 (对应关系如下表所示)
3	寄存器起始地址低位	0x00~0xFF	0x0064~0x009F: 读驱动器参数 PA0~PA59 内容
4	读取寄存器数量高位	0x00	一条指令最多能读 20 个寄存器内容 (寄存器是 16 位数据)
5	读取寄存器数量低位	0x00~0x14	
6	CRC 校验高位	0x00~0xFF	
7	CRC 校验低位	0x00~0xFF	
应答格式（十六进制）			
格式字节编号	指令名称	指令内容	指令说明数据
0	驱动器地址	0x01~0xff	同对应指令格式中的驱动器地址
1	功能码	0x03	读驱动器内存数
2	字节数	0x00~0x28	是指令所要读取寄存器数的两倍
n+1	读取寄存器内容高位	0x00~0xFF	n=2~N 的偶数， N 为字节数,字节数为偶数 例：若字节数为 4，则帧的第 3、4、5、6 个字节分别为所读取的两个寄存器的高位和低位，第 7、8 个字节为帧的最后两个字节，是帧的校验字节
n+2	读取寄存器内容低位	0x00~0xFF	
N+3	CRC 校验高位	0x00~0xFF	
N+4	CRC 校验低位	0x00~0xFF	

驱动器 DP 监视画面下各监视数据的通讯地址对照表：

监视数据	通讯地址	监视数据	通讯地址
DP-SPd	0x00	DP-CS	0x0C
DP-PoS	0x01	DP-Ct	0x0D
DP-PoS.	0x02	DP-APo	0x0E
DP-CPo	0x03	DP-In	0x0F
DP- CPo.	0x04	DP-oUt	0x10
DP-EPo	0x05	DP-Cod	0x11
DP- EPo.	0x06	DP-m	0x12
DP-trq	0x07	DP-Err	0x13
DP-I	0x08	DP-tL	0x14
DP-LSP	0x09	DP-IA	0x15
DP-Cnt	0x0A	DP-IC	0x16
DP-Frq	0x0B	DP-rES	0x17

2、写驱动器内存数据指令，其具体指令与应答的数据帧格式如下所示：

指令格式（十六进制）			
格式字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	驱动器地址	0x00~0xff	0x00 为广播模式
1	功能码	0x10	写驱动器内存数据
2	起始地址高位	0x00~0xFF	0x0064~0x009F: 写驱动器参数 PA0~PA59 内容
3	起始地址低位	0x00~0xFF	
4	写寄存器数量高位	0x00	一条指令最多改写 20 个寄存器内容 (寄存器是 16 位数据)
5	写寄存器数量低位	0x00~0x14	
6	字节数	0x00~0x28	是指令所要改写寄存器数的两倍
n+5	写寄存器内容高位	0x00~0xFF	n=2~N 的偶数, N 为字节数, 字节数为偶数 例: 若字节数为 4, 则帧的第 7、8、9、10 个字节分别为 所写的两个寄存器的高位和低位, 第 11、12 个字节为帧的 最后两个字节, 是帧的校验字节
n+6	写寄存器内容低位	0x00~0xFF	
N+7	CRC 校验高位	0x00~0xFF	
N+8	CRC 校验低位	0x00~0xFF	
应答格式（十六进制）			
格式字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	驱动器地址	0x01~0xff	同对应指令格式中的驱动器地址
1	功能码	0x10	写驱动器内存数据
2	起始地址高位	0x00	写驱动器参数 PA0~PA59 内容
3	起始地址低位	0x64~0x9F	
4	写寄存器数量高位	0x00	一条指令最多改写 20 个寄存器内容 (寄存器是 16 位数据)
5	写寄存器数量低位	0x00~0x14	
6	CRC 校验高位	0x00~0xFF	
7	CRC 校验低位	0x00~0xFF	

3、驱动器执行内部操作指令，其指令与应答的帧格式如下所示（有两种格式，由不同驱动器软件版本支持）：(1)、下述格式仅在驱动器软件版本小于 705X (PA2) 中支持

指令格式（十六进制）			
格式字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	驱动器地址	0x00~0xff	0x00 为广播模式
1	功能码	0x06	驱动器执行内部操作
2	内部操作代码高位	0x00	0x0000 为 EE 操作
3	内部操作代码低位	0x00	
4	操作类型码高位	0x00	0x0001:EE-Set 操作;0x0002:EE-rd 操作 0x0003:EE-bA 操作; 0x0004:EE-rS 操作; 0x0005:EE-dEF 操作
5	操作类型码低位	0x01~0x05	
6	CRC 校验高位	0x00~0xFF	
7	CRC 校验低位	0x00~0xFF	
应答格式（十六进制）			
格式字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	驱动器地址	0x01~0xff	同对应指令格式中的驱动器地址
1	功能码	0x06	驱动器执行内部操作
2	内部操作代码高位	0x00	0x0000 为 EE 操作
3	内部操作代码低位	0x00	
4	操作类型码高位	0x00	0x0000: 正在操作中; 0x0001~ x0005: 操作完成指令要求 的操作类型码
5	操作类型码低位	0x00~0x05	
6	CRC 校验高位	0x00~0xFF	
7	CRC 校验低位	0x00~0xFF	

(2)、下述格式仅在驱动器软件版本大等于 705X (PA2) 中支持

指令格式 (十六进制)			
格式字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	驱动器地址	0x00~0xff	0x00 为广播模式
1	功能码	0x10	写驱动器内存数据
2	起始地址高位	0x00	EE 操作
3	起始地址低位	0x3A	
4	写寄存器数量高位	0x00	EE 操作对应一个寄存器
5	写寄存器数量低位	0x01	
6	字节数	0x02	是指令所要改写寄存器数的两倍
7	改写寄存器内容高位	0x00~0x00	0x0001:EE-Set 操作; 0x0002:EE-rd 操作; 0x0003:EE-bA 操作; 0x0004:EE-rS 操作; 0x0005:EE-dEF 操作
8	改写寄存器内容低位	0x01~0x05	
9	CRC 校验高位	0x00~0xFF	
10	CRC 校验低位	0x00~0xFF	
应答格式 (十六进制)			
格式字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	驱动器地址	0x01~0xff	同对应指令格式中的驱动器地址
1	功能码	0x10	写驱动器内存数据
2	起始地址高位	0x00	EE 操作
3	起始地址低位	0x3A	
4	写寄存器数量高位	0x00	EE 操作对应一个寄存器
5	写寄存器数量低位	0x01	
6	CRC 校验高位	0x00~0xFF	
7	CRC 校验低位	0x00~0xFF	

4、驱动器在对接收的数据进行校验后，若检测出错误，则应答码为：

出错应答格式 (十六进制)			
格式字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	驱动器地址	0x01~0xff	固定为 0x01
1	出错码	对应功能码+0x80	例：若读操作校验出错，则出错码为读操作功能码+0x80
2	出错类型码	0x04	
4	CRC 校验高位	0x00~0xFF	
5	CRC 校验低位	0x00~0xFF	

注：红色为修改部分

修订记录			
序号	修改位置	修改时间	修改内容
1	<u>3、(2)</u>	2013-7-8	<u>新的 EE 操作通讯命令以及驱动器软件版本支持</u>