

欧能变频器 MODBUS 通讯串口调试说明

一、 F1000 变频器通讯举例

二、 F900 变频器通讯举例

三、 F2000\F3000\EU15 变频器通讯举例

四、 Z810\Z2000 变频器通讯举例

所有的变频器使用通讯前，首先要确保上位机和变频器通讯参数组的：本机地址，通讯波特率，通讯数据校验格式三个参数保持一致。

一、 F1000 变频器通讯举例

1 功能协议

(1) 读取单个或多个数据 (0x03)

从机地址	xx
命令码	0x03
起始地址高位	xx
起始地址低位	xx
数据个数高位	xx
数据个数低位	xx
CRC校验低位	xx
CRC校验高位	xx

读数据从机响应：

从机地址	xx
命令码	0x03
字节个数N*2	N*2
数据1高位	xx
数据1低位	xx
.....	xx
数据N高位	xx
数据N低位	xx
CRC校验低位	xx
CRC校验高位	xx

(2) 写单个数据 (0x06)

从机地址	xx
命令码	0x06
寄存器地址高位	xx
寄存器地址低位	xx
写数据高位	xx
写数据低位	xx
CRC校验低位	xx
CRC校验高位	xx

写数据响应：

从机地址	xx
命令码	0x06
寄存器地址高位	xx
寄存器地址低位	xx
写数据高位	xx
写数据低位	xx
CRC校验低位	xx
CRC校验高位	xx

(3) 主机广播频率和启停命令 (0x20)

从机地址	xx
命令码	0x20
启停命令高位	xx
启停命令低位	xx
设定频率值高位	xx
设定频率值低位	xx
CRC校验低位	xx
CRC校验高位	xx

从机无应答。

2 通讯参数地址

MODBUS通讯包括功能参数的读写操作和一些特殊寄存器的读写操作，其中特殊寄存器包括控制寄存器、设定寄存器、状态寄存器以及厂家信息。

(1) 功能参数地址定义

以功能码组号和参数标号为参数地址的表示规则：

高位字节：F00-F0E (F组)、A00-A03 (A组)

低位字节：00-FF

例如，要访问F04.13 则参数的访问地址为0xF40D

功能码组	绝对地址	功能码组	绝对地址
F00组	0x00	F01组	0x01
F02组	0x02	F03组	0x03
F04组	0x04	F05组	0x05
F06组	0x06	F07组	0x07
F08组	0x08	F09组	0x09
F0A组	0x0A	F0B组	0x0B
F0C组	0x0C	F0D组	0x0D
F0E组	0x0E	A00组	0x0F
A01组	0x10	A02组	0x11
A03组	0x12		

(2) 特殊寄存器地址定义

寄存器	功能说明	地址	设置说明	读写
控制寄存器	控制寄存器	2000H	0001H: 正转运行 0002H: 反转运行 0003H: 正转点动 0004H: 反转点动 0005H: 减速停机 0006H: 自由停机(紧急停机) 0007H: 故障复位 0008H: 点动停止 0009H: 预励磁	W
设定寄存器	设定频率	3000H	0~Fmax(单位: 0.01Hz)	W
	PID给定	3001H	-1000~1000(对应-100.0%~100.0%)	W
	PID反馈	3002H	-1000~1000(对应-100.0%~100.0%)	W
	转矩设定	3003H	-3000~3000(1000对应100.0%电机额定电流)	W
	正转上限频率	3004H	0~Fmax(单位: 0.01Hz)	W
	反转上限频率	3005H	0~Fmax(单位: 0.01Hz)	W
	电动转矩上限	3006H	0~3000(1000对应100.0%变频器电机电流)	W
	制动转矩上限	3007H	0~3000(1000对应100.0%电机额定电流)	W
特殊控制命令	特殊控制命令	3008H	BIT0~1: =00: 电机1 =01: 电机2 =10: 电机3 = BIT2: =1 转矩控制 =0: 速度控制	W
	虚拟输入端子	3009H	0x0000~0x00FF	W
	虚拟输出端子	300AH	0x0000~0x000F	W
	电压设定值	300BH	0~1000(1000对应100.0%电机额定电压)	W
	输出模拟量设定 1	300CH	0~1000(1000对应100.0%)	W
	输出模拟量设定 2	300DH	0~1000(1000对应100.0%)	W
状态寄存器	状态寄存器1	6000H	0001H: 正转运行中 0002H: 反转运行中 0003H: 变频器停机中 0004H: 变频器故障中 0005H: 变频器P.oFF状态	R
状态寄存器	状态寄存器2	6001H	BIT0: =0: 运行准备未就绪 =1: 运行准备就绪 Bit2 ~ Bit1: =00: 电机1 =01: 电机2 BIT3: =0: 异步机 =1: 同步机 BIT4: =0: 未过载预警 =1: 过载预警 Bit6 ~ Bit5: =00: 键盘控制 =01: 端子控制 =10: 通讯控制	R
	故障代码	6002H	读取该寄存器将返回变频器最近一次故障所对应的编码。 故障编码对应第8.7节故障列表的第一列, 用户可查看第8.7节了解相关的故障类型和其它信息。	R
厂家信息	变频器型号	8000H	F1000-----0xD200	R
	厂家条形码1	8001H	范围: 0000~FFFF	R
	厂家条形码2	8002H	范围: 0000~FFFF	R
	厂家条形码3	8003H	范围: 0000~FFFF	R
	厂家条形码4	8004H	范围: 0000~FFFF	R
	厂家条形码5	8005H	范围: 0000~FFFF	R
	厂家条形码6	8006H	范围: 0000~FFFF	R

3 MODBUS 通讯举例

假设现在需将 F1000 变频器设置为通讯指令控制方式，通过 MODBUS 启动变频器以 30.00Hz 的频率反转 运行，并观察其运行状态。

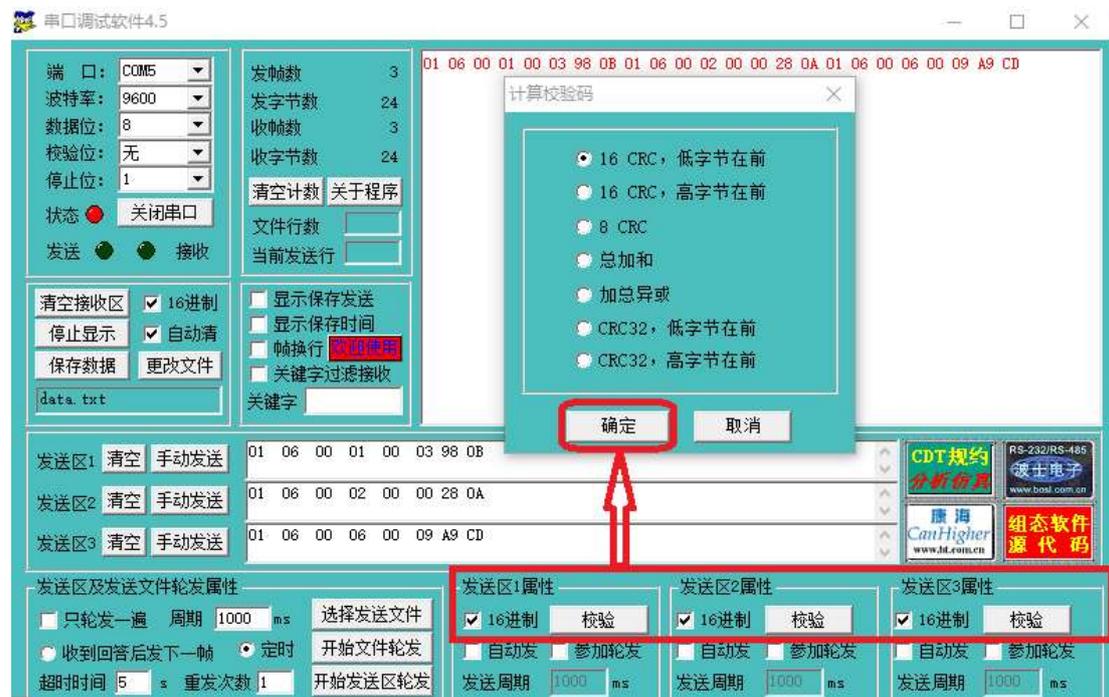
3.1 用通讯指令将变频器设置为通讯指令控制方式(F00.01 设置为 3)，并将通讯通道选择设置为 MODBUS 通讯 (F00.02 设为 0)。

主机发送： 01 06 00 01 00 03 98 0B

写数据 将 F00.01 改成 3 (98 0B 是自动生成的 CRC 校验码)

变频器响应： 01 06 00 01 00 03 98 0B

说明：在发送区输入 01 06 00 01 00 03，点相应的发送区属性里的校验，出现小框图选择“16 CRC，低字节在前”。确定后自动生成校验码



主机发送： 01 06 00 02 00 00 28 0A

说明：写数据 将 F00.02 改成 0

变频器响应： 01 06 00 02 00 00 28 0A

3.2 将变频器的运行频率指令选择设为 MODBUS 通讯设定 (F00.06 设为 9)，并设定运行频率为 30.00Hz。30.00Hz 通讯时设定值为 0x0BB8 (十进制为 3000)。

主机发送： 01 06 00 06 00 09 A9 CD

说明：写数据 将 F00.06 改成 9

变频器响应： 01 06 00 06 00 09 A9 CD

主机发送： 01 06 30 00 0B B8 81 88

说明：写数据 将 3000H 寄存器改成 0BB8 (30.00Hz)

变频器响应： 01 06 30 00 0B B8 81 88

3.3 启动变频器反转运行，并读回变频器状态。

主机发送： 01 06 20 00 00 02 03 CB

说明：写数据 将 2000H 寄存器改成 0002 (反转运行)

变频器响应： 01 06 20 00 00 02 03 CB

主机发送： 01 03 60 00 00 01 9A 0A

说明：读数据 读取 6000H 寄存器的状态为

变频器响应: 01 03 02 00 02 39 85

说明: 读数据 读回 $2*2=4$ 个字节 读回数据16进制0002=十进制0002对应反转运行中, 3985是校验值

后面列举读取数据:

1、读取6000H参数的值

主机[发送]01 03 60 00 00 01 9A 0A

变频器响应[接收]01 03 02 00 03 F8 45

读回数据 0003 代表变频器停机中

2、读取F00.03参数的值

主机[发送]: 01 03 00 03 00 01 74 0A

说明: 读数据 读取0003寄存器的数据 校验值

变频器响应[接收]: 01 03 02 13 88 B5 12

说明: 读数据 读回 $2*2=4$ 个字节 读回数据16进制1388=十进制5000对应50HZ, B512是校验值

3、读取F00.04和F00.05的数据

[发送] 01 03 00 04 00 02 85 CA

说明: 读数据 读取0004寄存器开始的2个地址数据 校验值

[接收] 01 03 04 13 88 03 E9 BF E3

说明: 读数据 读回 $2*4=8$ 个字节 读回数据16进制1388=十进制5000对应50HZ是F00.04的, 读回数据16进制03E9=十进制1001对应10.01HZ, BFE3是校验值

二、F900变频器通讯举例

F900变频器读取F0d.00参数的值

主机[发送]01 03 0D 00 00 01 86 A6

变频器如果响应[接收]01 03 02 0B B8 BF 06 代表参数是30HZ

变频器如果响应[接收]01 03 02 13 88 B5 12 代表参数是50hz

F900变频器读取F0d.04参数的值

主机[发送] 01 03 0D 04 00 01 C7 67

变频器响应[接收] 01 03 02 00 00 B8 44

读回的数据是0000电流是0A

读取A02.12参数的值,地址为11 0C

三、F2000/F3000/EU15变频器通讯举例

F2000变频器读写举例

读取1002参数的母线电压

发送 01 03 10 02 00 01 21 0A 接收01 03 02 0C 6E 3C AB

将P0-02参数改成2

发送 01 06 00 02 00 02 21 0A 接收01 06 00 02 00 02 A9 CB



四、Z810/Z2000变频器通讯举例

变频器地址为 7，波特率 9600，无校验。手动将变频器参数 F18.00=7,F18.01=45,F18.02=0。要求将变频器设置为通讯指令控制方式，通过 MODBUS 启动变频器正转运行，通讯让变频器停机。

4.1 用通讯指令将变频器命令源设置为通讯指令 (F02.00 设置为 3)，并将频率源选择设置为通讯设定 (F01.00)设为 9。

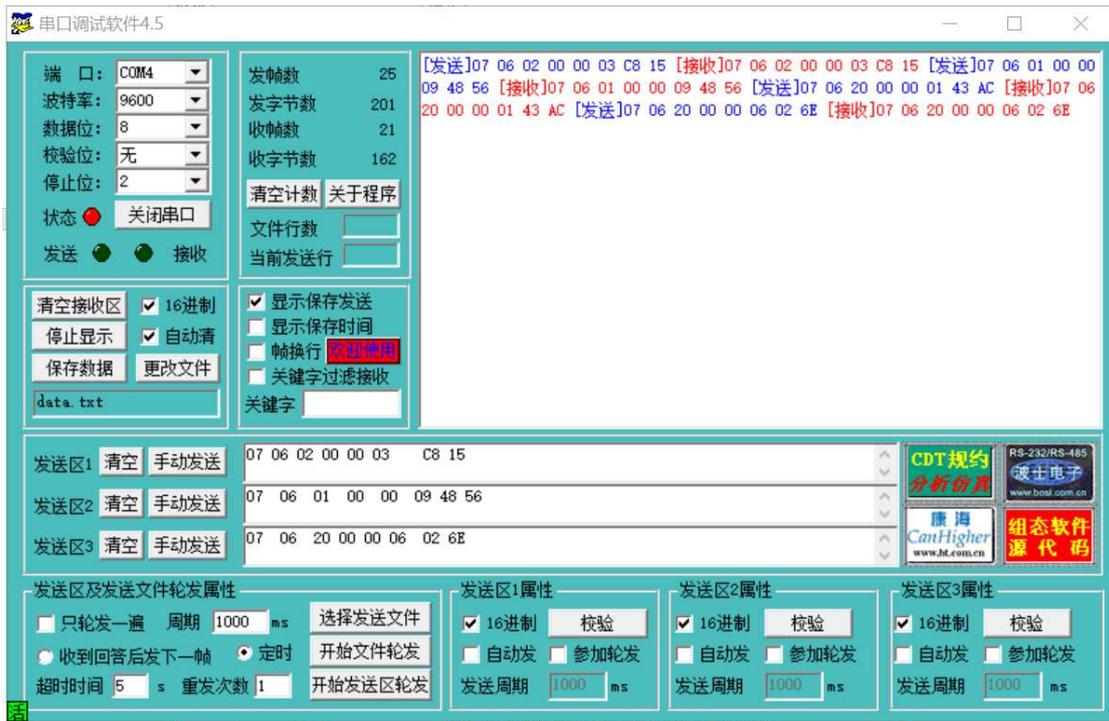
主机发送： 07 06 02 00 00 03 C8 15

写数据 将 F02.00 改成 3 (C8 15 是自动生成的 CRC 校验码)

变频器响应： [接收]07 06 02 00 00 03 C8 15

说明：在发送区输入 07 06 02 00 00 03，点相应的发送区属性里的校验，出现小框图选择“16 CRC，低字节在前”。确定后自动生成校验码





主机发送： 07 06 01 00 00 09 48 56

说明：写数据 将 F01.00 改成 9

变频器响应： 07 06 01 00 00 09 48 56

4.2给变频器发正转运行指令

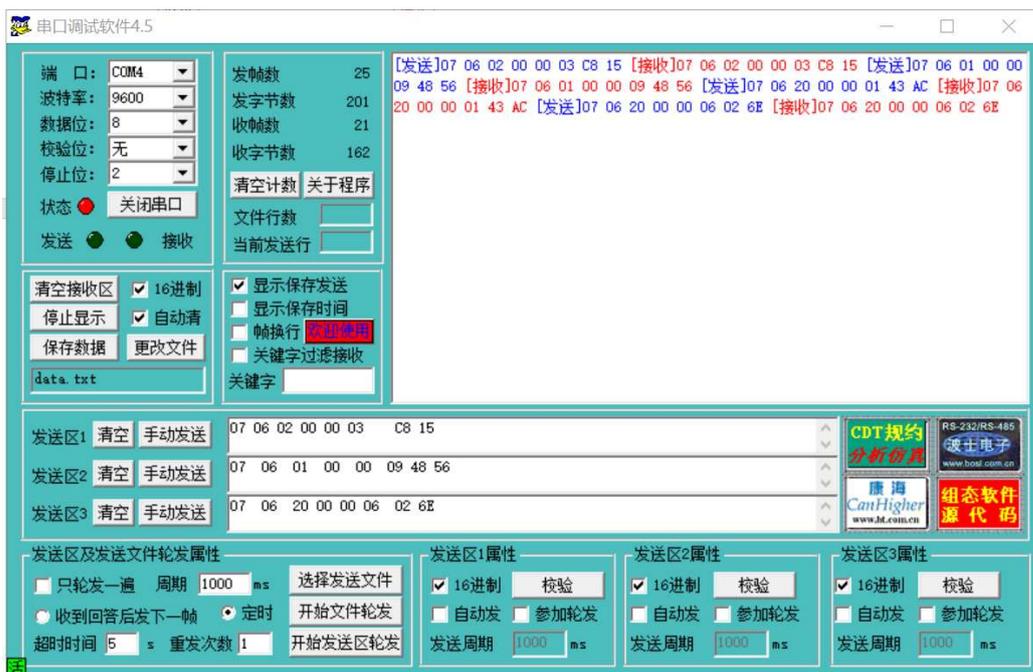
[发送]07 06 20 00 00 01 43 AC [接收]07 06 20 00 00 01 43 AC

给变频器发通讯运行设定频率为30HZ（参数F99.01地址对应2101），16进制0BB8对应十进制3000，就是30.00HZ

[发送]07 06 21 01 0B B8 D5 12 [接收]07 06 21 01 0B B8 D5 12

给变频器发减速停机运行指令

[发送]07 06 20 00 00 06 02 6E [接收]07 06 20 00 00 06 02 6E



Z2000变频器读参数举例

读取F01.09数值，接受数据13 88=50HZ

[发送]01 03 01 09 00 01 55 F4 [接收]01 03 02 13 88 B5 12

串口调试软件4.5

端口: COM4
波特率: 9600
数据位: 8
校验位: 无
停止位: 2
状态: 关闭串口
发送 接收

发帧数: 52
发字节数: 416
收帧数: 25
收字节数: 174
清空计数 关于程序
文件行数
当前发送行

清空接收区 16进制
停止显示 自动清
保存数据 更改文件
data.txt
 显示保存发送
 显示保存时间
 帧换行 ASCII/HEX
 关键字过滤接收
关键字

发送区1 清空 手动发送 01 03 01 09 00 01 55 F4
发送区2 清空 手动发送
发送区3 清空 手动发送

发送区及发送文件轮发属性
 只轮发一遍 周期 1000 ms 选择发送文件
 收到回答后发下一帧 定时 开始文件轮发
超时时间 5 s 重复次数 1 开始发送区轮发

发送区1属性
 16进制 校验
 自动发 参加轮发
发送周期 1000 ms

发送区2属性
 16进制 校验
 自动发 参加轮发
发送周期 1000 ms

发送区3属性
 16进制 校验
 自动发 参加轮发
发送周期 1000 ms

[发送]01 03 01 09 00 01 55 F4 [接收]01 03 02 13 88 B5 12

CDT规约
RS-232/RS-485
康海 CanHigher
组态软件源代码