

# 高频逆变器对外通讯协议

## 1、通讯接口定义

对外通信采用 UART 通讯，通讯设置为：波特率 2400bps，数据位 8 位，停止位 1 位，无奇偶校验，无流控。通讯方式采用半双工通讯方式，在同一时刻主机和从机只能有一个发送数据，另一个接收数据。对外通讯由外部控制器（上位机）发起，逆变器控制器做响应（不主动发起通信）。通信帧为 MODBUS 协议帧。

## 2、通讯帧定义（帧结构）

从机地址域	1-31（十进制）（31为广播地址）
功能域	0x03：读多个参数 0x06：写单个参数 0x10：写多个参数 0x17：主从机同步数据 0x41：固件升级
数据域	数据域包括地址域和数据负荷域
CRC域	16bit CRC 校验值

### 2.1、通讯帧命令及帧描述

CRC校验范围为帧地址~CRC域（不包括CRC域）。

#### 2.1.1、0x03 读多个寄存器

该功能码（命令）是用来读取一个连续的块在寄存器的内容。请求协议数据单元指定起始寄存器地址和寄存器的数量。在响应的寄存器数据中，每寄存器数据包含两个字节（二进制数右对齐在每个字节）。每个寄存器，第一个字节为高位和第二个字节为低位。例如请求读寄存器 0x0001-0x0002：

请求	(Hex)	应答	(Hex)
从机地址	01	从机地址	01
命令	03	命令	03
寄存器起始地址高位	00	字节个数	04
寄存器起始地址低位	01	寄存器值高位 (01)	0F
寄存器个数高位	00	寄存器值低位 (01)	A0
寄存器个数低位	02	寄存器值高位 (02)	01
CRC 低位	——	寄存器值低位 (02)	C2
CRC 高位	——	CRC 低位	——
		CRC 高位	——

#### 2.1.2、0x06 写单个寄存器

该功能码（命令）是用于在从设备写一个保持寄存器。请求指定要写入的寄存器的地址。正常的响应是请求的回复，后返回寄存器的内容已写的数值。例如要求写入寄存器 0x0008 地址写入 0xA000 数值：

请求	(Hex)	应答	(Hex)
从机地址	01	从机地址	01
命令	06	命令	06
寄存器起始地址高位	00	寄存器起始地址高位	00
寄存器起始地址低位	08	寄存器起始地址低位	08
寄存器值高位	AA	寄存器值高位	AA
寄存器值低位	AA	寄存器值低位	AA
CRC 低位	——	CRC 低位	——
CRC 高位	——	CRC 高位	——

#### 2.1.3、0x10 写多个寄存器

该功能码（命令）是用于写入一段（串）连续地址的数值到寄存器。要求写入的数值是在数据字段中指定的要求。数据为两字节寄存器。正常响应返回功能代码、起始地址和寄存器写数量。例如写入寄存器 0x0001 地址的数为 0x1194，写入寄存器 0x0002 地址的数据为 0x01CC。

请求	(Hex)	应答	(Hex)
从机地址	01	从机地址	01
命令	10	命令	10
寄存器起始地址高位	00	寄存器起始地址高位	00
寄存器起始地址低位	01	寄存器起始地址低位	01
寄存器个数高位	00	寄存器个数高位	00
寄存器个数低位	02	寄存器个数低位	02
字节个数	04	CRC 低位	——
寄存器值高位 (01)	11	CRC 高位	——
寄存器值低位 (01)	94		
寄存器值高位 (02)	11		
寄存器值低位 (02)	CC		
CRC 低位	——		
CRC 高位	——		

## 3、数据寄存器定义

### 3.1、Information Data寄存器定义

地址(Hex)	SIZE(Word)	寄存器名	数据类型	倍率	单位	属性	寄存器描述	备注
0xF800	1	Type	INT16U	0	-	R	DeviceType	设备大类 0x50:高频逆变器

0xF801	1	SubType	INT16U	0	-	R	子类	设备子类 0x0204: 3024 (3000VA/24V) 0x0408: 5048 (5000VA/48V)
0xF804	5	Serial number	INT16U	0	-	R	序列号/SN 另外机器型号通过SN 码识别	SN码为14位纯数字, 比如: SN=01354820250001,则: SN[0]=0135;(十进制) SN[1]=4820; SN[2]=2500; SN[3]=0100; SN[4]=0000; 无效值: 0x00
0xF80B	1	CPU1 F/W Version	INT16U	-2	-	R	CPU1 F/W Version	无效值: 0xFFFF
0xF80C	1	CPU2 F/W Version	INT16U	-2	-	R	CPU2 F/W Version	无效值: 0xFFFF

### 3.2、Realtime Data寄存器定义

地址(Hex)	SIZE(Word)	寄存器名	数据类型	倍率	单位	属性	寄存器描述	备注
0x1100	1	SettingDataSn	INT16U	0	-	R	设置参数区流水号	设置区数据有变化+1
0x1101	1	Working mode	INT16U	0	-	R	模式/Mode	0=上电模式/PowerOnMode 1=待机模式/StandbyMode 2=旁路模式/BypassMode 3=电池模式/BatteryMode 4=故障模式/FaultMode 5=市电模式/LineMode 6=充电模式/PVChargeMode
0x1102	1	Battery charging stage	INT16U	0	-	R	状态/State	0=无充电/No charge 1=恒流充电/Bulk charge 2=恒压充电/Absorption charge 3=浮充充电/Float charge
0x1103	1	Fault Code	INT16U	0	-	R	故障码/Fault ID	详见高频逆变器故障警告表
0x1104	1	PowerFlowMsg	INT16U	0	-	R	能流信息	<b>b15:</b> 0: Battery disconnected, 1: Battery connected <b>b14:</b> 0: Line abnormal, 1: Line normal <b>b13:</b> 0: PV input abnormal, 1: PV input normal <b>b12:</b> 0: Load connect unallowed 1: Load connect allowable <b>b11b10:</b> 00: No power flow, 01: Battery charging 10: Battery discharging <b>b9b8:</b> 00: No power flow, 01: Draw power from Line 10: Feed power to Line <b>b7:</b> 0: No power flow, 1: PV MPPT working <b>b6:</b> 0: No power flow, 1: Load connected <b>b0:</b> 0: Power flow version unsupported 1: Power flow version supported
0x1108	1	Battery voltage	INT16U	-2	V	R	电池电压/Voltage	
0x1109	1	Battery current	INT16S	0	A	R	电池电流/Current	有正负, 负数为放电电流
0x110A	1	Battery power	INT16S	0	W	R	电池功率	有正负, 负数为放电功率
0x1111	1	AC output voltage	INT16U	-1	V	R	交流输出电压/Voltage	
0x1117	1	AC input voltage	INT16U	-1	V	R	交流输入电压/Voltage	
0x1119	1	AC input frequency	INT16U	-2	Hz	R	交流输入频率/Frequency	
0x111E	1	AC output active power	INT16S	0	W	R	输出有功功率/Watt	
0x111F	1	AC output apparent power	INT16U	0	VA	R	输出视在功率/VA	
0x1120	1	Load percentage	INT16U	0	%	R	负载比/Percent	
0x1126	1	PV input voltage	INT16U	-1	V	R	PV电压/Voltage	
0x112A	1	PV input power	INT16S	0	W	R	PV功率/Watt	

### 3.3、Setting Data寄存器定义

地址(Hex)	SIZE(Word)	寄存器名	数据类型	倍率	单位	属性	寄存器描述	备注	默认值	设置范围 最小值	设置范围 最大值	设置范围备注
0x211F	1	Battery cut-off voltage	INT16U	-1	V	R/W	放电截止电压 Discharge cut-off voltage	机型3024则pcs=2 机型5048则pcs=4	420	105/pcs	135/pcs	3024: 21.0V~27.0V 5048: 42.0V~54.0V
0x2122	1	Battery C/V charging voltage	INT16U	-1	V	R/W	恒压充电电压 Absorption voltage		576	120/pcs	150/pcs	3024: 24.0V~30.0V 5048: 48.0V~60.0V
0x2123	1	Battery floating charging voltage	INT16S	-1	V	R/W	浮充充电电压 Float voltage		544	120/pcs	150/pcs	3024: 24.0V~30.0V 5048: 48.0V~60.0V
0x2129	1	AC output frequency	INT8U	0	-	R/W	频率/Frequency	0=50Hz/1=60Hz	0	0	1	
0x212A	1	Output source priority	INT8U	0	-	R/W	输出优先级Output Priority	0=市电优先Utility Frist 1=光伏优先Solar Frist 2=光伏电池市电SolarBatUtility	0	0	2	
0x212B	1	Application Mode	INT8U	0	-	R/W	应用模式 Application Mode	0=APL/1=UPS	0x00	0	1	
0x212C	1	Charging source priority	INT8U	0	-	R/W	充电优先级 Charge Priority	1=光伏优先Solar Frist 2=光伏和市电优先SolarAndUtilityFrist 3=仅光伏SolarOnly	1	1	3	
0x212D	1	Battery type	INT8U	0	-	R/W	电池类型type	0=胶体电池AGM 1=注水电池Flood 2=用户自定义User defined 3=锂电池LiFePo4	0	0	3	
0x212E	1	Max. charging current	INT8U	0	A	R/W	最大充电电流 Total charge current	每1A一格	60	10	100	10A~100A
0x2130	1	Max. AC charging current	INT8U	0	A	R/W	最大市电电流 AC charge current	每1A一格	30	10	100	10A~100A
0x2131	1	Buzzer enable	INT8U	0	-	R/W	蜂鸣器/Buzzer	0=禁止/1=使能	0x01	0	1	
0x2133	1	OverLoad restart enable	INT8U	0	-	R/W	过载重启使能位	0=禁止/1=使能	0x00	0	1	
0x2134	1	Over temperature restart enable	INT8U	0	-	R/W	过温重启使能位	0=禁止/1=使能	0x00	0	1	
0x2135	1	LCD backlight enable	INT8U	0	-	R/W	背光灯/Backlight	0=禁止/1=使能	0x01	0	1	
0x2137	1	OverLoad to bypass	INT8U	0	-	R/W	过载旁路 Overload to bypass	0=禁止/1=使能	0x00	0	1	
0x2156	1	Battery back to charge voltage	INT16U	-1	V	R/W	电池低压转充电 Battery low to charge		460	110/pcs	135/pcs	3024: 22.0V~27.0V 5048: 44.0V~54.0V
0x2159	1	Battery back to discharge voltage	INT16U	-1	V	R/W	电池高压转放电 Battery high to discharge	如果超过最大值则显示FULL 例如5048机型, 601为FULL	540	120/pcs	150/pcs + 1	3024: 24.0V~30.1V(30.1V代表FULL) 5048: 48.0V~60.1V(60.1V代表FULL)