TBB 逆变器系统RS485通讯协议（系统监控Kinergier） V3.15

## 修订记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修订日期** | **修订内容** | **版本号** | **修订人** |
| 2019-01-16 | 添加修订记录 | V1.00 | 陈迪 |
| 2019-01-23 | 1、3.2.1添加0x23、0x32参数设置  2、3.2.1 的0x14~0x16，0x49~0x4D的参数设置条件更改  3、3.2.1的0x21,0x22,0x46,0x50,0x51的参数设置范围更改 | V1.01 | 陈迪 |
| 2019-02-12 | 4.2.2及3.2.2增加显示单版机对逆变器及MPPT充电器的定时广播控制命令帧，内容待完善 | V1.02 | 莫明熙 |
| 2019.02.14 | 1、2.1.1增加液晶板0xD9波特率设置  2、2.1.1 MCU软件版本号改为只读 | V1.03 | 卢小聪 |
| 2019.02.16 | 3.1.2添加并机状态字(位定义详见附说明7) | V1.04 | 陈迪 |
| 2019.02.22 | 1、4.1.1调整0x10~0x15变量的地址  2、4.1.2添加故障字、告警字、状态字等说明  3、4.1.3添加故障告警代码  4、4.2.3添加软件静音触发指令  5、4.2.4修改采样校准设置相关内容 | V1.05 | 陈迪 |
| 2019.02.25 | 1、3.2.4和4.2.4修改采样校准顺序  2、4.2.3的1134添加9999的指令  3、3.2.1添加0x17设置  4、3.1.2修改系统状态机  5、4.1.2和4.1.3修改故障告警字 | V1.06 | 陈迪 |
| 2019.02.27 | 1、3.2.1添加0x90  2、4.2.4修改采样校准顺序，添加I-Charge校准  3、3.2.1修改0x57的范围  4、3.1.2添加频率 | V1.07 | 陈迪 |
| 2019.02.27 | 1、3.1.2修改故障字和交流输入异常字  2、3.1.3修改故障代码和告警代码  3、3.2.1修改0x00范围，修改0x07范围，修改0x05生效条件 | V1.08 | 陈迪 |
| 2019.03.02 | 1、修改3.1.2逆变器系统状态说明  2、修改4.1.2 MPPT系统状态说明 | V1.09 | 陈迪 |
| 2019.03.06 | 1、4.1.2添加MPPT软件版本信息  2、3.1.2添加并联同步计数，用于液晶屏做同步轮询显示  3、4.1.2状态字更新 | V1.10 | 陈迪 |
| 2019.03.20 | 1、3.2.3添加一键参数同步指令  2、4.1.2告警字更新，4.1.3告警代码顺序调整  3、4.1.2系统状态字更新  4、3.1.2更新并机状态字 | V1.11 | 陈迪 |
| 2019.03.27 | 1、修正3.1.3告警代码  2、3.2.1添加0xAC试用期状态 | V1.12 | 陈迪 |
| 2019.04.01 | 1、取消ADDR说明中BMS地址内容，Balance改名为BGK-12，地址改为0101  2、2.1.1修改干接点设置内容，取消AcOut2常开常闭设置  3、2.1.2将外挂设备台数和系统级状态字移至开头，将3.1.2中所有内容补进2.1.2表格中  4、2.1.3添加E\_MPPT\_Now  5、删除2.2.2 (0x60)单机系统外部触发控制命令 | V1.13 | 卢小聪 |
| 2019.04.08 | 修改4.2.1参数变量表格数据内容 | V1.14 | 陈迪 |
| 2019.04.10 | 1、修改3.1.2内容  2、修改4.2.1内容 | V1.15 | 陈迪 |
| 2019.04.11 | 1、3.1.2添加并网降额系数  2、3.2.1修改0x46的范围  3、修改3.1.4告警代码的3和13  4、调整2.1.2内容 | V1.16 | 陈迪 |
| 2019.04.15 | 修改2.1.1参数列表 | V1.17 | 陈迪 |
| 2019.04.18 | 修改定时刷新长帧 | V1.18 | 莫明熙 |
| 2019.04.24 | 2.1.2增加INFO[90~97]电池充电和放电电量统计  3.1.2 增加INFO[106~113]电池充电和放电电量统计 | V1.19 | 莫明熙 |
| 2019.04.28 | 2.1.3增加MPPT功率电流能量汇总  2.1.6 待完善 | V1.20 | 莫明熙 |
| 2019.04.29 | 1、3.2.1参数变量表格更新  2、4.2.1的0x15命名修改  3、修改3.1.2的I-DcBus\_Calc的精度  4、修改2.1.2的I-DcBus\_Calc的精度 | V1.21 | 陈迪 |
| 2019.04.29 | 1、3.1.4和3.1.5故障告警文字标签更新  2、4.1.3和4.1.4故障告警文字标签更新  3、2.1.2中增加液晶的事件和设置记录索引信息  4、完善2.1.6和2.1.7事件记录和操作记录内容以及增加3.1.5逆变器状态切换代码和4.1.5MPPT充电器状态切换代码 | V1.22 | 卢小聪 |
| 2019.05.05 | 1、添加BMS电池管理模块协议内容  2、修改3.2.3外控充电电流的单位。并添加1119指令 | V1.23 | 陈迪 |
| 2019.05.08 | 1、修改广播帧内容  2、3.1.2对电量统计变量的符号做说明 | V1.24 | 陈迪 |
| 2019.05.08 | 1、调整程序格式说明  2、简化电量统计无用内容 | V1.25 | 莫明熙 |
| 2019.05.09 | 1、3.2.2广播帧增加外控交流输入能量优先级控制；  2、2.1.2增加系统总电池电压和电流  3、3.1.2增加逆变器母线电流快速变量 | V1.26 | 莫明熙 |
| 2019.05.17 | 4.2.1修改内容 | V1.27 | 陈迪 |
| 2019.05.21 | 3.2.2和4.2.2广播帧添加外控模式使能字 | V1.28 | 陈迪 |
| 2019.05.24 | 3.2.3添加PC外控使能集成指令 | V1.29 | 陈迪 |
| 2019.05.27 | 3.1.2添加上位机Debug使能字 | V1.30 | 陈迪 |
| 2019.06.10 | 1、4.2.1添加0x42、0x43  2、4.2.3添加EQ充电开启关闭按钮(触发)  3、修改4.1.2MPPT显示状态说明  4、4.2.1修改0x10 | V1.31 | 陈迪 |
| 2019.06.12 | 1、4.2.3添加关MPPT指令  2、MPPT显示状态说明off改为Standby | V1.32 | 陈迪 |
| 2019.06.17 | 4.1.3、4.1.4修改故障告警字 | V1.33 | 陈迪 |
| 2019.06.17 | 2.1.1增加0xDA烧录地址设置 | V1.34 | 卢小聪 |
| 2019.06.18 | 4.2.3取消1002指令 | V1.35 | 陈迪 |
| 2019.06.20 | 4.1.2修改MPPT显示状态说明 | V1.36 | 陈迪 |
| 2019.06.20 | 2.1.2系统级能量流状态字位定义补充无源及待供情况  3.2.1 逆变器参数变量表增加ACin Source Sel | V1.37 | 莫明熙 |
| 2019.06.24 | 3.2.1 增加逆变器系统冗余模式 | V1.37 | 莫明熙 |
| 2019.06.27 | 2.1.2 3.1.2增加共用电池池相关变量说明 | V1.38 | 莫明熙 |
| 2019.07.01 | 2.1.1 补充最新CKLCD设置内容 | V1.39 | 卢小聪 |
| 2019.07.01 | 3.1.2 3.2.2 增加同电池组PV充电器及PV逆变器台数信息共享 | V1.40 | 莫明熙 |
| 2019.07.02 | 3.1.2 增加P\_acout共用电池组，调整SOC显示位置 | V1.40 | 莫明熙 |
| 2019.07.04 | 1、4.1.2增加U-DcBus  2、4.2.4调整采样校准相关 | V1.41 | 陈迪 |
| 2019.07.05 | 4.2.1添加0x05 | V1.42 | 陈迪 |
| 2019.07.11 | 2.1.1增加ACin逻辑和ACout2逻辑的手动控制开关 | V1.43 | 卢小聪 |
| 2019.07.15 | 3.1.2 增加逆变器参数冲突提示码 | V1.44 | 莫明熙 |
| 2019-07-17 | 修改5.1和5.2章节  新建6.1及6.2增加BGK主机部分 | V1.45 | 莫明熙 |
| 2019-07-23 | 2.1.1新增AGS逻辑控制参数 | V1.46 | 卢小聪 |
| 2019-07-24 | 2.1.2新增清除电量计数 | V1.47 | 卢小聪 |
| 2019-07-25 | 折分协议，将上下层拆分 | V2.00 | 莫明熙 |
| 2019-07-29 | 2.1.1新增干接点逻辑功能设置 | V2.01 | 卢小聪 |
| 2019-08-23 | 2.1.1 删除0x0F AcIn Mode参数  2.1.2 新增参数设置计数 | V2.02 | 卢小聪 |
| 2019-08-27 | 2.1.1 增加0xDB外部设置禁止使能  2.3 增加0x05禁止设置响应编码 | V2.03 | 卢小聪 |
| 2019-08-31 | 重新整合文档结构目录，让拆分出子协议后的顶层对外协议具体独立性 | V2.10 | 莫明熙 |
| 2019-09-02 | 2.1 取消0x20 GridLogic的手动逻辑，删除0x29手动并网设置，取消0x40 ACout2的手动逻辑，删除0x50手动开启ACout2设置  2.2 定时刷新界面将不重要参数标灰  2.6 完善事件记录代码链接 | V2.11 | 卢小聪 |
| 2019-09-06 | 2.2 增加锂电池参数 | V2.12 | 卢小聪 |
| 2019-09-19 | 2.2修改主机显示定时刷新界面更新 | V2.13 | 莫明熙 |
| 2019-09-19 | 2.1 调整ACin、ACOut2、AGS逻辑控制相关参数  2.2 添加一位机型识别码 | V2.14 | 卢小聪 |
| 2019-09-20 | 2.2.2 整合BMS模块故障告警代码 | V2.15 | 卢小聪 |
| 2019-09-30 | 2.3 MPPT长帧增加昨天能量统计  2.5 增加BGK从机的告警汇总  2.5.1 增加BGK告警说明 | V2.16 | 卢小聪 |
| 2019-10-21 | 2.1 增加0x04，逆变器系统类型  2.2 删除机型识别码 | V2.17 | 卢小聪 |
| 2019-10-24 | 2.1 增加CK机型识别码 | V2.18 | 卢小聪 |
| 2019-11-06 | 2.2 增加电池温度、当前设置计数 | V2.19 | 卢小聪 |
| 2019-12-27 | 2.1 调整BMS模式设置 | V2.20 | 卢小聪 |
| 2019-12-28 | 1.2 地址分配删除无关信息；  增加2.2，增加3.2，将逆变器功率部分ROM参数的读写，直接引入该协议；  增加3.3，增加3.4，将逆变器功率部分触发指令和采样校准引入该协议； | V2.21 | 莫明熙 |
| 2019-12-30 | 3.5 增加系统（逆变器）广播控制命令  2.3增加逆变器显示运行状态值说明5  2.3增加逆变器能量优先级、LV/HV标志位  2.1参数0x03 内容可选项增加5-BMS（雄韬）  2.2参数0x51Sys\_Max\_CHG\_Cur参数范围上限改为200A  2.2参数0x51PARAM\_BAT\_CHG\_MAX\_CUR参数范围上限改为150A | V2.22 | 谢泽豪 |
| 2019-01-03 | 2.2修改系统ROM参数中过压告警参数范围为12~17V | V2.23 | 谢泽豪 |
| 2020-01-04 | 2.1、2.2、2.3、3.1、3.2修改帧格式说明，包括查询帧及设置帧，支持对0xA0指令通过起始地址及偏移长度进行查询，确定帧格式中数据长度定义为地址偏移长度；  3.3修改地址序号1011的触发指令生效条件，能量优先级为1-DC优先时有效；取消地址序号1012指令  2.1修改系统最大充电电流范围值，放开设置；修改Tbus烧录地址生效条件，改为Read only，该地址跟随逆变器相序地址  2.30xA0指令数据增加逆变器初始化状态标志位（高8位） | V2.24 | 谢泽豪 |
| 2020-01-14 | 2.3增加逆变器系统条件字说明，附说明6 | V2.25 | 谢泽豪 |
| 2020-01-15 | 2.4.1 增加机内NTC失效告警位 | V2.26 | 卢小聪 |
| 2020-01-15 | 2.1增加注释，调整格式  新增3.1章节 | V2.27 | 莫明熙 |
| 2020-01-15 | 完善MPPT采样校准内容 | V2.28 | 陈迪 |
| 2020-01-15 | 兼容CHM内容 | V2.29 | 卢小聪 |
| 2020-01-16 | 修改电池温度补偿范围及单位 | V2.30 | 陈迪 |
| 2020-01-16 | 2.1内容微调，增加不同电池类型默认参数定义  2.2补充液晶显示内容  3.3 调整清除日志和快速测试模式指令 | V2.31 | 卢小聪 |
| 2020-01-16 | 2.2参数名称栏调整，区分液晶显示的标题内容及路径 | V2.32 | 谢泽豪 |
| 2020-01-17 | 调整格式，  2.1.1确认电池类型  2.3.3确认逆变器机型及硬件版本  2.4.2增加充电器显示运行状态  2.3.2及2.4.1逆变器充电器的故障和告警代码增加百位区分，不重复 | V2.33 | 莫明熙 |
| 2020-01-17 | 2.2 补充0x4F参数设置条件  2.3 上位机无用参数标灰  2.6.1 BGK告警增加百位为6 | V2.34 | 卢小聪 |
| 2020-01-18 | 2.1修改0x33中地址0xD0的MCU firmware版本参数，定为2字节表示，并修改相关参数范围描述。 | V2.35 | 谢泽豪 |
| 2020-01-19 | 2.5补充PV逆变器显示定时刷新数据  增加2.5.1 PV逆变器状态说明 | V2.36 | 莫明熙 |
| 2020-01-19 | 2.5 定时刷新数据增加PV逆变器台数 | V2.37 | 卢小聪 |
| 2020-01-19 | 2.1增加对0x33中地址0x03的可设置条件，地址0x51修改系统最大充电电流上限为900A；  2.2增加对0x03中地址0x21的可设置条件；  帧格式增加协议要求； | V2.38 | 谢泽豪 |
| 2020-02-11 | 2.2修改地址0x32中逆变器输出电压的设置范围为200~250V | V2.39 | 谢泽豪 |
| 2020-02-12 | 2.3定时查询帧最后增加电池输入端直流电压纹波 | V2.40 | 莫明熙 |
| 2020-02-14 | 2.3.1 对PV充电器及PV逆变器的能量流定义描述微调：在线但无PV电压输入视同于离线 | V2.41 | 莫明熙 |
| 2020-02-21 | 2.2.1修改电池类型定义 | V2.42 | 陈迪 |
| 2020-02-21 | 2.2.1修改电池类型定义  2.3 增加设备类型识别码  补充回复帧得说明 | V2.43 | 卢小聪 |
| 2020-02-21 | 2.3修改协议排版及部分参数描述 | V2.44 | 谢泽豪 |
| 2020-02-25 | 3.6修改广播帧内容，删除无法不外放参数，增加Power Assist实时外控接口，增加能量优先级外控接口，及修改相关描述  2.2修改能量优先级参数设置内容 | V2.45 | 谢泽豪 |
| 2020-02-27 | 2.3根据行业习惯，将协议中电池电流方向定义，统一更改为：充电为正，放电为负 | V2.46 | 谢泽豪 |
| 2020-03-06 | 2.5 调整功率参数的信息长度  2.5.1 更新PV逆变器当前状态 | V2.47 | 卢小聪 |
| 2020-03-06 | 2.3 增加整机设备型号识别码（定义待补充）  2.4 增加MPPT设备型号识别码（定义待补充） | V2.48 | 莫明熙 |
| 2020-03-10 | 2.2.1修改AGM浮充电压值；修改Flooded均充电压值 | V2.49 | 陈迪 |
| 2020-03-11 | 2.3修改外部电池温度的精度 | V2.50 | 陈迪 |
| 2020-03-23 | 2.2 删除电池过压告警设定值，修改其它参数注释部分 | V2.51 | 莫明熙 |
| 2020-03-25 | 2.1 调整AGS逻辑相关内容，调整0x3B内容描述 | V2.52 | 卢小聪 |
| 2020-03-26 | 2.5 补充PV逆变器序号标识 | V2.53 | 卢小聪 |
| 2020-03-27 | 2.1修正0x15、0x2A、0x41的下限 | V2.54 | 陈迪 |
| 2020-04-02 | 3.6新增INV\_CMD外控使能及设置 | V2.55 | 陈迪  莫明熙 |
| 2020-04-09 | 2.3 将液晶软件版本移至定时刷新(0xA)部分的Info116~117 | V2.56 | 卢小聪 |
| 2020-04-14 | 2.3逆变器输出限流计数值 | V2.57 | 卢小聪 |
| 2020-04-17 | 2.1.1更新电池类型说明 | V2.58 | 陈迪 |
| 2020-04-26 | 2.1修改参数0x00设置条件 | V2.59 | 陈迪 |
| 2020-04-28 | 2.1修改参数0x3B的可设置选项，增加5-市电准备  2.3.4增加逆变器显示运行状态，增加Firmware Updated | V2.60 | 谢泽豪 |
| 2020-05-09 | 2.3新增ACout正反方向能量统计 | V2.61 | 陈迪 |
| 2020-05-12 | 2.1 0x20参数ACin逻辑新增SOC控制，新增0x2E、0x2F设置项，调整0x2C、0x2D、0x51参数说明  3.6 新增ACin\_CHG\_Derating 外控模式：开关及  充电手动降额指令 | V2.62 | 卢小聪 |
| 2020-05-13 | 2.3.3更新逆变器机型版本说明 | V2.63 | 陈迪 |
| 2020-05-18 | 2.1.1更新电池类型 | V2.64 | 陈迪 |
| 2020-05-22 | 2.1 逆变器逻辑部分参数0x40添加PV\_INV Ctrl选项 | V2.65 | 陈迪 |
| 2020-05-30 | 2.2 新增PARAM\_MODE\_IDC\_CHG\_OPTIMIZE\_EN(0x1E)，充电直流侧电流纹波优化; PARAM\_AC\_CONECT\_DELAY\_TIME(0x58)设置范围改为10~1800 | V2.66 | 卢小聪 |
| 2020-06-17 | 2.1 补充参数0x3B的设置项 | V2.67 | 陈迪 |
| 2020-06-24 | 3.6 更正外控模式：E\_ACin\_First使能单位栏描述 | V2.68 | 卢小聪 |
| 2020-07-09 | 2.4.1修正文字标签 | V2.69 | 陈迪 |
| 2020-07-14 | 3.6 调整参数描述 | V2.70 | 卢小聪 |
| 2020-07-20 | 2.1 补充0xDC参数  更新参数设置范围 | V2.71 | 卢小聪 |
| 2020-08-06 | 增加3.7(0xF1)WCM联网状态数据 | V2.72 | 蔡有财 |
| 2020-09-10 | 2.1 增加ACIN Backup Mode相关参数：  0x54：ACin\_LV\_CHG\_CUR 0x55：BatLow\_REC\_VOLT  0x20：修改参数内容，增加ACin Backup； | V2.73 | 谢泽豪 |
| 2020-09-17 | 2.1 增加ACIN Backup Mode相关参数：  0x56：BatLow\_REC\_SOC | V2.74 | 谢泽豪 |
| 2020-11-05 | 2.1 修改地址0x04的逆变器系统类型设置参数内容 | V2.75 | 谢泽豪 |
| 2020-11-23 | 2.1增加AGS和ACout2的SOC逻辑参数设置，完善相关描述 | V2.76 | 卢小聪 |
| 2020-12-07 | 2.9 增加MCK显示信息帧  2.10增加MCK设置参数信息查询帧  3.8 增加MCK设置参数帧 | V2.77 | 黄明刚 |
| 2020-12-08 | 2.1参数0x04增加设置参数内容  2.3 参数根据底层协议更新BYP\_IN\_and\_OUT\_Load\_Percent等变量 | V2.78 | 谢泽豪  莫明熙 |
| 2021-01-05 | 2.3.1新增逆变器主机开关机标志位，补充相关文字说明 | V2.79 | 莫明熙 |
| 2021-01-05 | 2.1补充0x57参数(降低充电电压设置)  2.2补充0x98参数(锂电过压告警屏蔽) | V2.80 | 卢小聪 |
| 2021-01-06 | 2.11MCK蓝牙名称读指令(特殊帧)  3.9 MCK蓝牙名称更改指令(特殊帧) | V2.81 | 黄明刚 |
| 2021-04-08 | 2.1 修改逆变器系统类型的设置参数选项，增加8-CC； | V2.82 | 谢泽豪 |
| 2021-04-15 | 2.1 增加0x3D参数  2.3 原68~69预留数据改为AGS开关状态  3.3 增加1109指令用于开关AGS | V2.83 | 卢小聪 |
| 2021-04-19 | 2.1 调整0x13、0x14参数说明，增加0x1E、0x1F参数  2.3 调整AGS开关状态说明 | V2.84 | 卢小聪 |
| 2021-04-28 | 2.1 增加0x12参数 | V2.85 | 卢小聪 |
| 2021-05-13 | 2.9增加MCK连接对象和MCK初始化完成标志 | V2.86 | 黄明刚 |
| 2021-05-13 | 2.3.5调整AGS开关状态说明 | V2.87 | 卢小聪 |
| 2021-06-16 | 2.1修改逆变器系统类型的设置参数选项，增加9-Apollo Matrix | V2.88 | 谢泽豪 |
| 2021-06-18 | 2.1 增加0x58 ACin\_Chg\_Bat\_LV参数  2.2 调整0x52、0x53参数设置范围 | V2.89 | 卢小聪 |
| 2021-07-08 | 2.10增加0x12MCK\_SOC\_DISPLAY\_DISABLE参数  2.10增加0x13MCK\_OFF\_LED\_TIME参数 | V2.90 | 黄明刚 |
| 2021-08-09 | 2.1.1 电池类型5均浮充范围调整，电池类型6文字标签调整  2.2 增加0x0F PARAM\_SYS\_1P\_IN\_3P\_OUT\_MODE参数  2.2 更新0x43参数设置范围 | V2.91 | 卢小聪 |
| 2021-08-10 | 2.1.1电池类型6文字标签调整 | V2.92 | 卢小聪 |
| 2021-08-16 | 2.1的0x04参数新增RiiO SUN II机型  2.2新增参数0x1F 0x5D 0x5E | V2.93 | 陈迪 |
| 2021-09-02 | 2.7新增RiiO SUN II MPPT充电器部分信息查询  2.1的0x20新增SUB选项  2.2的0x10新增SUB选项 | V2.94 | 陈迪 |
| 2021-09-09 | 2.3更新三个负载率描述（同步功率级变化） | V2.95 | 莫明熙 |
| 2021-09-14 | 2.1新增0x59参数 | V2.96 | 卢小聪 |
| 2021-09-16 | 2.1完善参数0x3B选项 | V2.97 | 陈迪 |
| 2021-10-11 | 3.6 更改外控指令的描述 | V2.98 | 莫明熙 |
| 2021-10-26 | 2.1 新增0x5A旁路工作使能 参数 | V2.99 | 卢小聪 |
| 2021-11-03 | 2.1 新增0xD1、0xD2试用期功能参数 | V3.00 | 卢小聪 |
| 2021-11-09 | 添加CMD\_SUB 0x43和0x46的一体机MPPT ROM参数查询 | V3.01 | 陈迪 |
| 2021-11-29 | 2.1 调整0x5A旁路工作使能 参数文字描述 | V3.02 | 卢小聪 |
| 2022-04-06 | 2.1 新增ESS相关参数（0xDD~0xEE）（仅Matrix用）  2.2 的0x31、0x32、0x4A、0x4B、0x50、0x51、0x52、0x53、x058、0x59、0x95参数范围更新  2.2新增参数（仅Matrix用）  0x3A:PARAM\_MODE\_Grid\_Regulation  0x3B :PARAM\_ACin\_Fixed\_cosφ  0x47 : PARAM\_BAT\_DISCHG\_MAX\_CUR  0x5D : Byp\_Connect\_Mode | V3.03 | 杨裕恩 |
| 2022-04-19 | 3.7添加外控指令内容，用于上位机ESS调度 | V3.04 | 陈迪 |
| 2022-05-11 | 2.4.3 添加两个机型版本信息（2.0M，2.0S） | V3.05 | 黄明刚 |
| 2022-06-06 | 2.1 新增参数0x5B： PV\_INV\_Type | V3.06 | 卢小聪 |
| 2022-06-09 | 3.7外控模式使能字添加bit8内容 | V3.07 | 陈迪 |
| 2022-06-22 | 2.2参数0X4F描述错误修改 | V3.08 | 黄明刚 |
| 2022-06-25 | 2.1新增参数0x70、0x71、0x72  2.1调整参数0x20在RiiO SUN II时的设置值定义  2.2调整参数0x4F的设置范围及生效条件 | V3.09 | 陈迪 |
| 2022-07-25 | 3.8添加 0xE4 系统定时外部控制命令2 | V3.10 | 陈迪 |
| 2022-08-17 | 将全文的RiiO SUN X1名称修改为RiiO SUN II  2.8.1新增RiiO SUN II关于MPPT的告警描述（与以前的SP，一代MPPT等告警内容（仅告警内容）区分开） | V3.11 | 黄明刚 |
| 2022-08-17 | 2.4.3 增加RiiO SUN II机型版本说明 | V3.12 | 黄明刚 |
| 2022-09-15 | 2.1 新增MPPT烧录方式选择参数0x05（仅Matrix用） | V3.13 | 杨裕恩 |
| 2022-09-23 | 2.4.4 增加RiiO SUN II机型逆变器系统条件字位定义 | V3.14 | 黄明刚 |
| 2022-10-18 | 2.1 参数0x05可用机型添加（仅Matrix、Maxx、RIIO SUN用）  2.2 新增参数0x39 | V3.15 | 杨裕恩 |

## 概述

本协议兼容《TBB 功率控制平台RS485调试通讯协议》

通讯采用RS-485半双工（或UART）的方式进行通讯，上位机/显示终端作为主机控制讯收发的时序间隔，功率控制平台作为从机按协议规定的时序进行应答数据。

具体通讯时序图如下图所示：



### 帧格式

1位起始位，8位数据位，无奇偶校验位，1位停止位，波特率9600。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字节数 | 格式 | 简称 | 备注 |
| 1 | 1byte | Start Of Frame | SOI | 固定帧头（0x7E） |
| 2 | 1byte | Source Address | ADDR1 | 源地址（0~255） |
| 3 | 1byte | Destination Address | ADDR2 | 目标地址（0~255） |
| 4 | 1byte | CMD | CMD | 指令类型 |
| 5 | 1byte | CMD\_Sub | CMD\_Sub | 指令类型二级分类 |
| 6 | 1byte | Length Of Frame |  | 帧总字节数 |
| 7 | **0~200byte** | **Info** |  | **信息**  **(查询状态帧时，限定1帧查200字节长度状态信息，如有超出部分，分多帧查询)** |
| 8 | 2byte | CRC16 |  | 从帧头至info所有字节进行CRC16校验计算，低字节在前，高字节在后 |

其中：主机为：上位机/集中监控卡/外置无线数据采集卡，地址默认为255，

从机为：逆变器嵌入式MCU（虚拟单机系统主机），地址分配见下表；

### 地址分配

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ADDR | | |
| 类型 | bit4~bit7（类型） | bit0~bit3（地址） |
| 主机 | 1111 | 1111 |
| Battery  Inverter | 0000（预留三相机或广播）  0001（A相）  0010（B相）  0011（C相） | 0000广播地址  0001~1000设定地址 |

## 虚拟单机系统主机读数据(0x03)

modbus长帧读指令

**CMD＝＝0x03（***TP\_CMD\_READ***）**

指令类型---虚拟单机系统主机（同逆变器地址）

上位机-------->逆变器嵌入式MCU（虚拟单机系统主机）

### (0x33)系统读ROM参数（逆变器逻辑部分）

CMD\_SUB== *TP\_READ\_VAR\_TABLE* = 0x33

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  | 7E | FF | Addr | **03** | 33 | 0C | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[1]* ***Parameters\_Addr 变量读取起始地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[2]~ INFO[3]* ***Parameters\_Length变量读取长度*** *Uint16 MSB*

注：其中，Addr表示从机地址

返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2\*Parameters\_Length | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[2\*Parameters\_Length-1] | CRC16 |
|  | 7E | Addr | FF | **03** | 33 | \*\* | *Uint16 MSB* | \*\* |

单片机EEPROM数据：

**CK液晶板参数设置表格**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **参数地址** | **参数名称** | **参数范围** | **数据类型** | **单位** | **内容修改** | **分组** |
| 0x00 | **系统光伏设备类型设置**  **Solar System** | 0:N/A 1:DC Couple 2:AC Couple  3:DC+AC Couple | UINT16 | - | 关机生效 | 用户 |
| 0x01 | 大阳能充电器数量  MPPT\_CHG\_NUM | 0~4 | UINT16 | 1台 | 立即生效 | 用户 |
| 0x02 | 光伏逆变器数量  PV\_Inverter\_NUM | 0~2 | UINT16 | 1台 | 立即生效 | 用户 |
| 0x03 | **系统电池管理设备类型设置**  **BGK\_Module**  24V可设0、2、  48V可设0、1. | 0:N/A  1:BGK-12  2:BGK-Balancer | UINT16 | -- | 立即生效 | 用户 |
| 0x04 | 逆变器系统类型  INV\_SYS\_MODE | 0-CK  1-Apollo Maxx  2-CK-II  3-RiiO SUN  4-CG  5-RiiO  6-CK  7-CM  8-CC  9-Apollo Matrix  10-RiiO SUN II | UINT16 | -- | 立即生效 | 厂家 |
| 0x05 | MPPT烧录方式选择  MPPT\_Manual\_COOK\_EN  (仅Matrix、Maxx、RIIO SUN用) | 0:Disable  1:From ComMon  2:From ComSys | UINT16 | -- | 立即生效 | 用户 |
| 0x10 | 发电机类型 | 0:Default  1:Type 1  2:Type 2 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x11 | 发电机控制逻辑  AGS Logic Set | 0:U\_BAT Ctrl(电池电压控制)  1:Time Ctrl(定时控制)  2:Manual Ctrl(手动控制) | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x12 | 发电机负载控制使能  Load AGS Logic | 0：关闭 1：使能 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x13 | 充电开启发电机延时  CHGStart Delay | 10~3600 | UINT16 | s | 立即生效 | 用户 |
| 0x14 | 充电关闭发电机延时  CHGStop Delay | 60~3600 | UINT16 | s | 立即生效 | 用户 |
| 0x15 | 开启发电机电压点  Start U\_BAT | 电池低压告警点~关闭发电机电压点-0.5/节  (最高13.5) | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x16 | 关闭发电机电压点  Stop U\_BAT | 开启发电机电压点+0.5~14.5/节  (最低12.0) | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x17 | 定时器使能(模式1) | Bit0：定时器1使能  Bit1：定时器2使能  Bit2：定时器3使能 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x18 | 定时器发电机开启时间Startup Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x19 | 定时器发电机关闭时间Shutdown Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x1A | 开启发电机负载率  Load Start GEN | 关闭发电机负载率  +10~100 | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x1B | 关闭发电机负载率  Load Stop GEN | 0~开启发电机负载率-10 | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x1C | SOC控制模式(锂电生效) 开启发电机SOC点  Start SOC | (SOC低告警点)~ 关闭发电机SOC点 - 10  (最高90) | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x1D | SOC控制模式(锂电生效) 关闭发电机SOC点  Stop SOC | 开启发电机SOC点+10~100  (最低11) | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x1E | 带载开启发电机延时  LoadStart Delay | 10~3600 | UINT16 | s | 立即生效 | 用户 |
| 0x1F | 带载关闭发电机延时  LoadStop Delay | 60~3600 | UINT16 | s | 立即生效 | 用户 |
| 0x20 | **市电接入逻辑 ACin Logic** | 0:AC First(交流主用) 1:BAT First（直流主用） 2:Time Ctrl(定时控制)  3:Ubat/SOC Ctrl(电池电压/SOC控制)  4:ACin Backup(交流备用)  //------------------------  若机型为RiiO SUN II  0:USB(交流主用)  1:SB（直流主用）  2:SBU （电网直挂，直流主用）  3:SUB | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x21 | 定时器使能(模式2) | Bit0：定时器1使能  Bit1：定时器2使能  Bit2：定时器3使能 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x22 | 定时器1并网时间 Startup Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x23 | 定时器1离网时间 Shutdown Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x24 | 定时器2并网时间 Startup Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x25 | 定时器2离网时间 Shutdown Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x26 | 定时器3并网时间 Startup Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x27 | 定时器3离网时间 Shutdown Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x28 | 定时模式下充电备用使能  Backup CHG EN | 0：关闭 1：使能 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x29 | Reserve |  |  |  |  |  |
| 0x2A | 电压控制模式(模式3，非锂电) 并网电压点  Connect U\_BAT | 电池低压告警点~离网电压点-0.5/节  (最高13.5) | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x2B | 电压控制模式(模式3，非锂电) 离网电压点  Disconnect U\_BAT | 并网电压点+0.5~14.5/节  (最低12.0) | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x2C | 并网滤波时间  (模式3生效)  Connect Delay | 10~3600 | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x2D | 离网滤波时间  (模式3生效)  Disconnect Delay | 60~3600 | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x2E | SOC控制模式(模式3，锂电) 并网SOC点  Start SOC | 1~离网SOC点 - 10  (最高90) | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x2F | SOC控制模式(模式3，锂电) 离网SOC点  Stop SOC | 并网SOC点+10~100  (最低11) | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x30 | **输出干接点逻辑**  **Relay Logic** | 0：Default（默认） 1：User Define(自定义)  2：AGS Driver(发电机驱动) | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x31 | 发电机模式(模式1)发电机最小运行时间  Min Run Time | 180~1800 | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x32 | 发电机模式(模式1)发电机最小启动间隔  Interval Time | 30~1800 | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x33 | AGS干接点1工作模式  Sigal Type | 0：Level  1：Pulse | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x34 | AGS干接点2工作模式  Sigal Type | 0：Level(电平信号)  1：Pulse（脉冲信号） | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x35 | AGS干接点1开启延时  Turn On Delay | 0~180 | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x36 | AGS干接点2开启延时  Turn On Delay | 0~180 | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x37 | AGS干接点1关闭延时  Turn Off Delay | 0~180 | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x38 | AGS干接点2关闭延时  Turn Off Delay | 0~180 | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x39 | AGS干接点1脉冲宽度Pulse Time | 1~180 | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x3A | AGS干接点2脉冲宽度Pulse Time | 1~180 | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x3B | 自定义干接点1逻辑(模式2)  User Define | 0：电池低压告警  1：过载/过温告警  2：逆变故障  3：交流输入异常(含无输入)  4：逆变器正在充电  5：市电准备  6：市电有电压  7：风机运行  8：太阳能或ACIn正在充电  9:光伏输入有电压  10:BMS异常  11:SOC Normal(车辆客定需求，仅CG/CM/CC 24 48V用) | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x3C | 自定义干接点2逻辑(模式2)  User Define | 同上 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |  |
| 0x3D | AGS浮充停充使能（仅非锂电时有效）  CHG Stop Float | 0-Disable  1-Enable | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |  |
| 0x40 | **第二交流输出逻辑**  **ACout2 Logic** | 0: Default(默认)  1: Ubat/SOC Ctrl(电池电压/SOC控制)  2: Time Ctrl(定时控制)  3：PV\_INV Ctrl | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x41 | 电压控制模式(模式1，非锂电) ACOut2关断电压点  Disconnect U\_BAT | 电池低压告警点~ACOut2闭合电压点-0.5/节  (最高13.5) | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x42 | 电压控制模式(模式1，非锂电) ACOut2闭合电压点  Connect U\_BAT | ACOut2关断电压点+0.5~14.5/节  (最低12.0) | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x43 | 电压控制模式(模式1)  ACOut2关断滤波时间  Disconnect Delay | 10~3600 | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x44 | 电压控制模式(模式1)  ACOut2闭合滤波时间  Connect Delay | 60~3600 | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x45 | 定时器使能(模式2) | Bit0：定时器1使能  Bit1：定时器2使能  Bit2：定时器3使能 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x46 | 定时器1 ACOut2闭合时间Startup Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x47 | 定时器1 ACOut2关断时间Shutdown Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x48 | 定时器2 ACOut2闭合时间Startup Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x49 | 定时器2 ACOut2关断时间Shutdown Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x4A | 定时器3 ACOut2闭合时间Startup Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x4B | 定时器3 ACOut2关断时间Shutdown Time | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x4C | SOC控制模式(模式1，锂电) ACOut2关断SOC点  Start SOC | (SOC低保护点)~ACOut2闭合SOC点 - 10  (最高90) | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x4D | SOC控制模式(模式1，锂电) ACOut2闭合SOC点  Stop SOC | ACOut2关断SOC点+10~100  (最低11) | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x50 | **电池类型**(默认参数见2.1.1电池类型默认参数定义) **Battery Type**  (Para\_Battery->Basic Set) | 0:GEL/OPzV 1:AGM 2:Lead-Carbon 3:Flooded  4:Traction  5:Customerize  6:TBB SUPER\_L(仅48V系统可设) | UINT16 | - | 关机生效 | 用户 |
| 0x51 | ACin充电电流降额 ACin\_Chg\_Nomal  (User Control->ACin Logic) | 0~100 | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x52 | EQ电压  U\_EQ\_CHG  (电池类型为3、4、5有效) | 15.5~16.5V | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x53 | EQ持续时间  EQ\_Sustain\_Time | 30~90 | UINT16 | 1min | 立即生效 | 用户 |
| 0x54 | 电池低压时市电最大充电电流 ACin\_LV\_CHG\_CUR  (User Control->ACin Logic) | 0~额定交流输入最大电流  （ACin backup mode时使用） | UINT16 | 1A | 立即生效 | 用户 |
| 0x55 | 市电停充电压  BatLow\_REC\_VOLT  (User Control->ACin Logic) | 11.0~14.0V  Default:13.0V/(12V/节)  （ACin backup mode且为非锂电时使用） | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x56 | 市电停充SOC点  BatLow\_REC\_SOC  (User Control->ACin Logic) | （SOC 低压告警点+5%）~100%  Default:80%  （ACin backup mode且为锂电时使用） | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x57 | 锂电降低充电电压  Lower\_CHG\_Volt  (Para\_Battery->Advanced Set) | 0.0~0.5V  Default:0.0V/(12V/节) | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x58 | 电池低压时ACin充电降额 ACin\_Chg\_Bat\_LV  (User Control->ACin Logic) | 0~100 | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x59 | 锂电浮充使能  Float\_CHG\_EN (Para\_Battery->Advanced Set) | 0-Disable  1-Enable | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x5A | 旁路工作使能  Byp Connect  (User Control -> ACin Logic) | 0-Total Bypass  1-Bypass Assist | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x5B | PV逆变器类型  PV\_INV\_Type  (Para\_System -> Solar\_System) | 0- Without Comm  1- TBB IG |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |
| 0x60 | 市电低压告警屏蔽  Shiled\_ACin\_LV Warn | 0-Display  1-Shield | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x61 | MPPT离线告警屏蔽  Shiled\_MPPT\_Offline Warn | 0-Display  1-Shield | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| … |  |  |  |  |  |  |
| 0x70 | Voltage back to utility when”SBU” /”SB”/ “SUB” | 10.0~12.5V | UINT16 |  | 立即生效 | 用户 |
| 0x71 | Voltage back to battery mode when ”SBU” /”SB”/ “SUB” | 13.0~14.4V | UINT16 |  | 立即生效 | 用户 |
| 0x72 | Battery Reserved Capacity | 15%~60% @ SBU  15%~90% @ SUB  15%~80% @ SB | UINT16 |  | 立即生效 | 用户 |
| … |  |  |  |  |  |  |
| 0x80~ 0x8E | 序列号(Word0~14) | 例如:“ST-1317662”，不足部分以0x00补齐。 | UINT16 |  | 立即生效 | 厂家 |
| 0x90~ 0x9E | 制造商(Word0~14) | 例如:“TBB Power Co.,Ltd”，不足部分以0x00补齐。 | UINT16 |  | 立即生效 | 厂家 |
| 0xA0~ 0xAE | 型号(Word0~14) | 例如:“CK\_LCD”，不足部分以0x00补齐。 | UINT16 |  | 立即生效 | 厂家 |
| 0xB0~ 0xBF | TBB序列号(Word0~14) | 例如:“ST-1317662”，不足部分以0x00补齐。 | UINT16 |  | 立即生效 | 厂家 |
| 0xC0~ 0xCE | TBB型号(Word0~14) | 例如:“CK\_LCD”，不足部分以0x00补齐。 | UINT16 |  | 立即生效 | 厂家 |
| 0xD0 | MCU firmware版本 | 如V1.11则表示成0x01 11(8421BCD码). | UINT16 |  | Read only | 厂家 |
| 0xD1 | 试用期功能 | 1. 正常使用模式 2. 试用模式 3. 机器禁用 | UINT16 |  | 立即生效 | 厂家 |
| 0xD2 | 试用期内允许最大失联时间 | 1~240 | UINT16 | 1h | 立即生效 | 厂家 |
| 0xD3~ 0xD4 | Res |  | UINT16 |  |  |  |
| 0xD5~ 0xD6 | UNIX时间戳(Word0~1) | 高16位 | UINT16 |  | Read only | 厂家 |
| 0xD7 | 协议版本 | 如V1.11则表示成0x01 11(8421BCD码). | UINT16 |  | Read only | 厂家 |
| 0xD8 | 校验位 | 0：无校验；(默认) | UINT16 |  | Read only | 厂家 |
| 1：奇校验； |
| 2：偶校验。 |
| 0xD9 | 485波特率设置 | 0：1200； | UINT16 |  | Read only | 用户 |
| 1：2400； |
| 2：4800； |
| 3：9600；（默认) |
| 4：19200；暂不支持 |
| 5：38400；暂不支持 |
| 6: 57600；暂不支持 |
| 7：115200；暂不支持 |
| 0xDA | Tbus烧录地址设置 | 0~0xFF | UINT16 |  | Read only（跟随相序地址，不可使用通讯更改） | 厂家 |
| 0xDB | 外部设置禁止使能  Remote Ctrl | 0：禁止对系统所有组件进行参数设置和触发控制  1：开放所有设置 | UINT16 | 0-Disable  1-Enable | Read only | 厂家 |
| 0xDC | 外部烧录使能  Remote Update | 0：禁止对系统所有组件进行烧录  1：允许烧录 | UINT16 | 0-Disable  1-Enable | Read only | 厂家 |
| 0xDD | ESS模式  ESS\_Mode  （仅Matrix用） | 0：关闭ESS模式  1：打开ESS模式 | UINT16 | 0-Disable  1-Enable | 立即生效 | 用户 |
| 0xDE | BYP 定时器1使能BYP\_TIME1\_DELAY\_EN  （仅Matrix用） | 0：关闭定时器1  1：打开定时器1 | UINT16 | 0-Disable  1-Enable | 立即生效 | 用户 |
| 0xDF | BYP 定时器2使能  BYP\_TIME2\_DELAY\_EN  （仅Matrix用） | 0：关闭定时器2  1：打开定时器2 | UINT16 | 0-Disable  1-Enable | 立即生效 | 用户 |
| 0xE0 | BYP 定时器3使能BYP\_TIME3\_DELAY\_EN  （仅Matrix用） | 0：关闭定时器3  1：打开定时器3 | UINT16 | 0-Disable  1-Enable | 立即生效 | 用户 |
| 0xE1 | BYP 定时器1开启时间BYP\_TIME1\_OPEN\_TIME  （仅Matrix用） | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0xE2 | BYP 定时器1关闭时间BYP\_TIME1\_CLOSE\_TIME  （仅Matrix用） | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0xE3 | BYP 定时器2开启时间BYP\_TIME2\_OPEN\_TIME  （仅Matrix用） | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0xE4 | BYP 定时器2关闭时间BYP\_TIME2\_CLOSE\_TIME  （仅Matrix用） | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0xE5 | BYP 定时器3开启时间BYP\_TIME3\_OPEN\_TIME  （仅Matrix用） | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0xE6 | BYP 定时器3关闭时间BYP\_TIME3\_CLOSE\_TIME  （仅Matrix用） | 高8位表示：小时，  低8位表示：分钟 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0xE7 | 市电充电截止电压AC\_CHG\_End\_Volt  （仅Matrix用） | 11.5~14.5 | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0xE8 | 市电充电截止SOC  AC\_CHG\_End\_SOC  （仅Matrix用） | 30~100 | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0xE9 | 市电充电最大电流ACin\_CHG\_Max\_Cur  （仅Matrix用） | 5~400 | UINT16 | 1A | 立即生效 | 用户 |
| 0xEA | Assist截止电压Assist\_End\_Vlot  （仅Matrix用） | 11.5~14.5 | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0xEB | Assist截止SOC  Assist\_End\_SOC  （仅Matrix用） | 30~99 | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0xEC | 低压充电使能CHG\_When\_BatLow  （仅Matrix用） | 0:关闭低压充电使能  1:打开低压充电使能 | UINT16 | 0-Disable  1-Enable | 立即生效 | 用户 |
| 0xED | 馈网使能  FeedBack\_EN  （仅Matrix用） | 0:关闭馈网使能  1:打开馈网使能 | UINT16 | 0-Disable  1-Enable | 立即生效 | 用户 |
| 0xEE | 馈网功率  FeedBack\_Power  （仅Matrix用） | 0~2500（3K机器）/  0~4000（5K机器） | UINT16 | 1W | 立即生效 | 用户 |

备注：当设置地址编排在多地址的参数，务必使用该参数的首地址作为设置地址，设置信息长度不超过该信息最大长度，不足部分以0x00补齐。

#### 电池类型默认参数定义



### (0x03)系统读ROM参数（逆变器功率部分）

CMD\_SUB== *TP\_READ\_VAR\_TABLE* = 0x03

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  | 7E | FF | Addr | **03** | 03 | 0C | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[1]* ***Parameters\_Addr 变量读取起始地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[2]~ INFO[3]* ***Parameters\_Length 变量读取长度*** *Uint16 MSB*

注：其中，Addr表示从机地址

返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2\*Parameters\_Length | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[2\*Parameters\_Length-1] | CRC16 |
|  | 7E | Addr | FF | **03** | 03 | \*\* | *Uint16 MSB* | \*\* |

**备注： 参数变量表格内容如下**

引用：《TBB 逆变器系统RS485通讯协议（CK 工频双向逆变器）》

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **参数地址** | **参数名称** | **参数范围** | **数据类型** | **单位** | **内容修改** | **分组** |
| 0x01 | PARAM\_INV\_OUTPUT\_FREQ  INV\_Output\_FREQ  (Para\_Inverter) | 50/60Hz | UINT16 | 0.01HZ | 关机生效 | 用户 |
| 0x0F | PARAM\_SYS\_1P\_IN\_3P\_OUT\_MODE | 0-Disable; 1-En | UINT16 | - | 关机生效 | 用户 |
| 0x10 | PARAM\_MODE\_E\_ACIN\_PRIORITY  Logic Mode Set  (User Control->ACinLogic)  (需外控时,使用广播帧实时控制) | 0-AC;1-DC;  2-SUB（仅RiiO SUN II 用） | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x11 | PARAM\_MODE\_INV\_AC\_COUPLING  Solar\_System  (Para\_System->Solar\_System)  (AC Couple或DC+AC Couple设为1，否则为0) | 0-Disable; 1-En | BOOL | - | 关机生效 | 用户 |
| 0x12 | PARAM\_MODE\_COMMON\_NEUTRAL\_LINE  Common\_N\_Line  (Para\_Mode) | 0-Disable; 1-En | BOOL | - | 关机生效 | 用户 |
| 0x13 | PARAM\_MODE\_GND\_CONNECT\_EN  GND\_Connect\_EN  (Para\_Mode) | 0-Disable; 1-En | BOOL | - | 关机生效 | 用户 |
| 0x17 | PARAM\_MODE\_BYPASS\_SUPPLY\_EN  Bypass\_Supply\_EN  (Para\_Mode) | 0-Disable; 1-En | BOOL |  | 立即生效 | 用户 |
| 0x18 | PARAM\_MODE\_BEEP\_SILENCE  Silent\_Mode\_EN  (Para\_Mode) | 0-Disable; 1-En | BOOL |  | 立即生效 | 用户 |
| 0x19 | PARAM\_MODE\_U\_N2G\_DET\_EN  U\_N2G\_DET\_EN  (Para\_Mode) | 0-Disable; 1-En | BOOL |  | 立即生效 | 用户 |
| 0x1A | PARAM\_MODE\_ONOFF\_SWITCH\_SEL  ONOFF\_Switch\_SEL  (Para\_Mode) | 0- Default  1- Mobile Only  2- REGO System | UINT16 |  | 立即生效 | 用户 |
| 0x1B | PARAM\_MODE\_EPO\_DRY\_IN\_EN  EPO\_DRY\_IN\_EN  (Para\_Mode) | 0-Disable; 1-En | BOOL |  | 关机生效 | 用户 |
| 0x1C | PARAM\_MODE\_UBAT\_EXT\_EN (Rsv) | 0-Disable; 1-En | BOOL |  | 关机生效 | 用户 |
| 0x1D | PARAM\_MODE\_RD\_T\_TEST\_EN  RD\_T\_TEST\_EN  (Para\_Mode) | 0-Disable; 1-En | BOOL |  | 关机生效 | 厂家 |
| 0x1E | PARAM\_MODE\_IDC\_CHG\_OPTIMIZE\_EN  IDC\_Optimize\_EN  (Para\_Mode) | 0-Disable; 1-En | BOOL |  | 关机生效 | 用户 |
| 0x1F | PARAM\_MODE\_ACFLEX\_SET | 0-Acout2; 1-Alternator | UINT16 |  | 关机生效 | 用户 |
| 0x20 | PARAM\_PAR\_SYS\_INV\_PARALLEL\_SEL  Parallel\_System  (Para\_System->Parallel\_System) | 0- Stand-alone  1- Parallel  2- Three Phase | BOOL |  | 关机生效 | 用户 |
| 0x21 | PARAM\_PAR\_SYS\_INV\_PARALLEL\_UVW  Parallel\_UVW  (Para\_System->Parallel\_System)  (当PARALLEL\_SEL为0-Stand-alone，不支持相位设置) | 1/2/3 | UINT16 | - | 关机生效 | 用户 |
| 0x22 | PARAM\_PAR\_SYS\_INV\_PARALLEL\_ADDR  Parallel\_Address  (Para\_System->Parallel\_System) | 1~3  (当3Phase时1~2) | UINT16 | - | 关机生效 | 用户 |
| 0x23 | PARAM\_PAR\_BAT\_INDEPENDANT\_MODE  BAT\_Independent  (Para\_System->Parallel\_System) | 0-Disable; 1-En | BOOL | - | 关机生效 | 用户 |
| 0x24 | PARAM\_PAR\_SYS\_REDUNDANT\_MODE  Redundant\_Mode  (Para\_System->Parallel\_System) | 0-Disable; 1-En | BOOL | - | 关机生效 | 用户 |
| 0x30 | PARAM\_INV\_SEARCH\_LOAD\_MODE  Search\_Load\_Mode  (Para\_Inverter) | 1-on; 0-off | BOOL | - | 关机生效 | 用户 |
| 0x31 | PARAM\_INV\_SEARCH\_LOAD\_PGATE  Search\_Load\_Gate  (Para\_Inverter) | 25~500 | UINT16 | 1VA | 立即生效 | 用户 |
| 0x32 | PARAM\_INV\_OUTPUT\_VOLT  INV\_Output\_Volt  (Para\_Inverter) | 220~240V | UINT16 | 0.1V | 立即生效 | 用户 |
| 0x39 | PARAM\_UPS\_MODE | 1-on; 0-off | BOOL | - | 关机生效 | 用户 |
| 0x3A | PARAM\_MODE\_Grid\_Regulation | 1. N/A 2. NRS 2017 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x3B | PARAM\_ACin\_Fixed\_cosφ | 1. -0.98 2. -0.99 3. +1/-1 4. 0.99 5. 0.98 | UINT16 | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x40 | PARAM\_BAT\_U\_AVE\_CHG  U\_AVE\_CHG  (Para\_Battery->AdvancedSet) | 12~14.7V | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x41 | PARAM\_BAT\_U\_FLOAT\_CHG  U\_Float\_CHG  (Para\_Battery->Advanced Set) | 11.5~14.5V | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x42 | PARAM\_BAT\_U\_DISCHARGE\_END  U\_DisCHG\_End  (Para\_Battery->Advanced Set) | 9~11V | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x43 | PARAM\_BAT\_LV\_PROTECT\_BASE  BAT\_LV\_Protect  (Para\_Battery->Advanced Set) | 9.5~12.5V | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x44 | PARAM\_BAT\_LV\_WARN  BAT\_LV\_WARN  (Para\_Battery->Advanced Set) | 10~13V | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x46 | PARAM\_BAT\_CHG\_MAX\_CUR  SYS\_CHG\_MaxCur  (Para\_Battery->Advanced Set) | 2~900A (1C) | UINT16 | 1A | 立即生效 | 用户 |
| 0x47 | PARAM\_BAT\_DISCHG\_MAX\_CUR  DisCHG\_MaxCur  (Para\_Battery->Advanced Set) | 50~300A | UINT16 | 1A | 立即生效 | 用户 |
| 0x48 | PARAM\_BAT\_AH  BAT\_AH  (Para\_Battery->Basic Set) | 50~5000AH | UINT16 | 1AH | 关机生效 | 用户 |
| 0x49 | PARAM\_BAT\_E2F\_DELAY\_MIN  Min\_Bulk\_Time  (Para\_Battery->Advanced Set) | 1~600 | UINT16 | 1min | 立即生效 | 用户 |
| 0x4A | PARAM\_BAT\_MAX\_ABSORPTION\_HOUR  Max\_ABSORP\_Time  (Para\_Battery->AdvancedSet) | 1~120 | UINT16 | 1h | 立即生效 | 用户 |
| 0x4B | PARAM\_BAT\_REPEAT\_CHG\_CYC\_HOUR  Auto\_CHG\_Cycle  (Para\_Battery->AdvancedSet) | 8~960 | UINT16 | 1h | 立即生效 | 用户 |
| 0x4C | PARAM\_BAT\_CHG\_TEMP\_COEF\_MV  CHG\_TEMP\_Coef  (Para\_Battery->AdvancedSet) | 0~36 | UINT16 | mVdc/℃/12V | 立即生效 | 用户 |
| 0x4D | PARAM\_BAT\_CHG\_TEMP\_CMPENSATE\_EN  CHG\_T\_Compensate  (Para\_Battery->AdvancedSet) | 1-on; 0-off |  |  | 立即生效 | 用户 |
| 0x4E | PARAM\_BAT\_LV\_PROTECT\_RECOVERY  LV\_PRO\_Recover  (Para\_Battery->AdvancedSet) | 11.0~14.5V | UINT16 | 0.001V | 立即生效 | 用户 |
| 0x4F | PARAM\_BAT\_LITHIUM\_BMS\_SET  (BATT\_TYPE为 (TBB SUPER\_L)时需联动设1，否则设0) | 2-TBB 485(仅RiiO SUN II可设);  1-Pylon; 0-N/A | UINT16 |  | 立即生效 | 用户 |
| 0x50 | PARAM\_REC\_AC\_U\_MAX  ACin\_U\_Max  (Para\_ACin) | 240~265V @HV  240~280V @LV | UINT16 | 0.1V | 立即生效 | 用户 |
| 0x51 | PARAM\_REC\_AC\_U\_MIN  ACin\_U\_Min  (Para\_ACin) | 145~200V @HV  160~220V @LV | UINT16 | 0.1V | 立即生效 | 用户 |
| 0x52 | PARAM\_REC\_AC\_F\_MAX  ACin\_F\_Max  (Para\_ACin) | 1~9Hz(相对值+) | UINT16 | 0.01Hz | 立即生效 | 用户 |
| 0x53 | PARAM\_REC\_AC\_F\_MIN  ACin\_F\_Min  (Para\_ACin) | 1~9Hz（相对值-） | UINT16 | 0.01Hz | 立即生效 | 用户 |
| 0x54 | PARAM\_GCI\_HARMONIC\_ADAPTATION  Harmonic\_Adapt  (Para\_ACin) | 0-Normal;  1-Weak grid; | BOOL | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x55 | PARAM\_GCI\_FEEDBACK\_TO\_GRID\_EN  Feedback\_To\_Grid  (Para\_ACin) | 0-Disable; 1-En | BOOL | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x56 | PARAM\_GCI\_POWER\_ASSIST\_CURGATE  ACin\_Limit\_Cur,(Power Assist)  (Para\_ACin) | RATE\*(10%~100%)  5~50A | UINT16 | 1A | 立即生效 | 用户 |
| 0x57 | PARAM\_GCI\_FEEDBACK\_MAX\_CUR  Feedback\_MaxCur  (Para\_ACin) | RATE\*(10%~100%)  0~50A | UINT16 | 1A | 立即生效 | 用户 |
| 0x58 | PARAM\_AC\_CONECT\_DELAY\_TIME  AC\_Connect\_Delay  (Para\_ACin) | 20~990（市电恢复并网最小延时） | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x59 | PARAM\_GCI\_FEEDBACK\_DELAY\_TIME  Feedback\_Delay  (Para\_ACin) | 0~990(并网后允许回馈能量延时) | UINT16 | 1s | 立即生效 | 用户 |
| 0x5C | PARAM\_AC\_IN\_SOURCE\_SEL  ACin\_Source\_SEL  (Para\_ACin) | 0-Grid(Default);  1-Generator | UINT16 | - | 关机生效 | 用户 |
| 0x5D | PARAM\_ALT\_HARMONIC\_ADAPTATION  (机型为Matrix时，该参数为：Byp\_Connect\_Mode) | 0-Normal;  1-Weak Acin  (仅Matrix用：0-Total Bypass;  1-Bypass Assist） | BOOL |  | 立即生效 | 用户 |
| 0x5E | PARAM\_ALT\_POWER\_ASSIST\_CURGATE | 5~30A | UINT16 | 1A | 立即生效 | 用户 |
| 0x91 | PARAM\_BAT\_SOC\_LOW\_WARN\_GATE  SOC\_Low\_Warning, (Pylon Lithium)时  (Para\_Battery->Advanced Set) | 5%~80% | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x92 | PARAM\_BAT\_SOC\_LOW\_PROTECT\_GATE  SOC\_Low\_Protect, (Pylon Lithium)时  (Para\_Battery->Advanced Set) | 3%~40% | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x93 | PARAM\_BAT\_SOC\_CHG\_ENOUGH\_GATE  SOC\_CHG\_Enough, (Pylon Lithium)时  (Para\_Battery->Advanced Set) | 30%~99% | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x94 | PARAM\_BAT\_SOC\_DISCHG\_ENOUGH\_GATE |  | UINT16 | 1% | 立即生效 | 用户 |
| 0x95 | PARAM\_BAT\_TEMP\_OT\_WARN\_GATE  BAT\_OT\_WARN\_Gate  (Para\_Battery->Advanced Set) | 25~65 | UINT16 | 1℃ | 立即生效 | 用户 |
| 0x98 | PARAM\_MASK\_BMS\_ERROR\_EN | 0-Disable; 1-En | BOOL | - | 立即生效 | 用户 |
| 0xB0 | PARAM\_AC\_COUPLE\_RAMP\_START\_DELTA  Drop Start Freq  (Para\_System->Solar\_System->Freq Drop Set) | 0.1~1.0 | UINT16 | 0.01Hz | 关机生效 | 用户 |
| 0xB1 | PARAM\_AC\_COUPLE\_RAMP\_END\_DELTA  Drop Stop Freq  (Para\_System->Solar\_System->Freq Drop Set) | 1.1~3.5 | UINT16 | 0.01Hz | 关机生效 | 用户 |
| 0xB2 | PARAM\_AC\_COUPLE\_SHUNTDOWN\_DELTA  Disconnect Freq  (Para\_System->Solar\_System->Freq Drop Set) | 1.5~4.5 | UINT16 | 0.01Hz | 关机生效 | 用户 |

### (0x43)系统读ROM参数（一体机MPPT功率部分）

CMD\_SUB== *TP\_READ\_VAR\_TABLE* = 0x33

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  | 7E | FF | Addr | **03** | 43 | 0C | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[1]* ***Parameters\_Addr 变量读取起始地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[2]~ INFO[3]* ***Parameters\_Length变量读取长度*** *Uint16 MSB*

注：其中，Addr表示从机地址

返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2\*Parameters\_Length | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[2\*Parameters\_Length-1] | CRC16 |
|  | 7E | Addr | FF | **03** | 43 | \*\* | *Uint16 MSB* | \*\* |

**备注： 参数变量表格内容如下**

引用：《TBB 逆变器系统RS485通讯协议（SP光伏充电器）》

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **参数地址** | **参数名称** | **参数范围** | **数据类型** | **单位** | **内容修改** | **分组** |
| 0x18 | PARAM\_MODE\_SYS\_DEFAULT\_ON\_EN  （仅CG MPPT和小SP有效） | 1-on; 0-off | BOOL | - | 立即生效 | 用户 |

### (0xA0)系统显示定时刷新（逆变器部分）

CMD\_SUB== *TP\_READ\_DISP\_DATA* = 0xA0,

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  | 7E | FF | Addr | **03** | A0 | 0C | *Uint16 MSB* | \*\* |

注：其中，Addr表示从机地址

返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 \* N | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[2\*N-1] | CRC16 |
|  | 7e | Addr | FF | **03** | A0 | \*\* |  | \*\* |

显示系统中逆变器主机信息(序号起始地址为：0x0000)：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 显示内容 | 数据类型 | 单位 |
| *INFO[0]~ INFO[1]* | 系统级能量流状态字 | UINT16 | 详见：2.3.1系统级能量流状态字 |
| *INFO[2]~ INFO[3]* | Solar Mode  （系统光伏配置） | UINT16 | [定义参考参数表](#_(0x33)系统逆变器主机读参数变量表格数据) |
| *INFO[4]~ INFO[5]* | Device\_Identifier  （整机设备型号识别码） | UINT16 | - |
| *INFO[6]~ INFO[7]* | BGKSystem  （系统电池管理配置） | UINT16 | [定义参考参数表](#_(0x33)系统逆变器主机读参数变量表格数据) |
| *INFO[8]~ INFO[9]* | P-acin | INT16 | 1w |
| *INFO[10]~ INFO[11]* | P-inverter | INT16 | 1w |
| *INFO[12]~ INFO[13]* | P-acout | INT16 | 1w |
| *INFO[14]~ INFO[15]* | S-acout | UINT16 | 1VA |
| *INFO[16]~ INFO[17]* | U-acin | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[18]~ INFO[19]* | U-inverter | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[20]~ INFO[21]* | U-acout | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[22]~ INFO[23]* | I-acin | INT16 | 0.01A |
| *INFO[24]~ INFO[25]* | I-inverter | INT16 | 0.01A |
| *INFO[26]~ INFO[27]* | I-acout | INT16 | 0.01A |
| *INFO[28]~ INFO[29]* | U-DcBus\_Ave  (低通滤波值，显示用) | UINT16 | 0.001V  （逆变器端电池母线采样） |
| *INFO[30]~ INFO[31]* | I-DcBusOut\_Calc\_Ave  (低通滤波值，显示用) | INT16 | 0.1A  充电为正，放电为负  （逆变器端BatBank总电流） |
| *INFO[32]~ INFO[33]* | T-Transform | INT16 | 1℃ |
| *INFO[34]~ INFO[35]* | T-Heatsink1 | INT16 | 1℃ |
| *INFO[36]~ INFO[37]* | T-Heatsink2 | INT16 | 1℃ |
| *INFO[38]~ INFO[39]* | T-CtrlBoard | INT16 | 1℃ |
| *INFO[40]~ INFO[41]* | 逆变器显示运行状态 | UINT16 | 详见：2.3.4逆变器显示运行状态说明 |
| *INFO[42]~ INFO[43]* | 逆变器系统条件字 | UINT16 | 详见：2.3.4逆变器显示运行状态说明 |
| *INFO[44]~ INFO[45]* | 逆变器故障字  SYS\_FAULT\_BITS | UINT16 | 详见：2.3.2逆变器故障告警代码 |
| *INFO[46]~ INFO[47]* | 逆变器告警字  SYS\_WARNING\_BITS | UINT16 | 详见：2.3.2逆变器故障告警代码 |
| *INFO[48]~ INFO[49]* | 逆变器交流输入异常字  AC\_IN\_ERR\_BITS | UINT16 | 详见：2.3.2逆变器故障告警代码 |
| *INFO[50]~ INFO[51]* | 逆变器并机状态字 | UINT16 | 并机主机标志(bit1)，  独立电池组(bit14)，  冗余模式状态(bit15) |
| *INFO[52]~ INFO[53]* | 逆变器电池状态字 | UINT16 | 并机模式下显示  Battery Bank状态 |
| *INFO[54]~ INFO[55]* | SOH\_Percent（高8位）  SOC\_Percent（低8位） | UINT16 | 1%（BMS模式下有效）  1% |
| *INFO[56]~ INFO[57]* | 逆变器程序版本（Power Ctrl）  Firmware\_Version | UINT16 | 8421BCD码 |
| *INFO[58]~ INFO[59]* | Freq\_AcIn | UINT16 | 0.01HZ |
| *INFO[60]~ INFO[61]* | Freq\_AcOut | UINT16 | 0.01HZ |
| *INFO[62]~ INFO[63]* | AC\_Output\_For\_Inverter\_ Load\_Percent  交流输出对应逆变器负载率 | UINT16 | 1% |
| *INFO[64]~ INFO[65]* | AC\_Output\_Cur\_Load\_Percent  交流输出电流负载率 | UINT16 | 1% |
| *INFO[66]~ INFO[67]* | INV\_Load\_Percent  逆变器（逆变桥）充放电负载率 | UINT16 | 1% |
| *INFO[68]~ INFO[69]* | AGS状态字 | UINT16 | 详见：[2.3.5 AGS状态字说明](#_AGS状态字说明) |
| *INFO[70]~ INFO[71]* | E\_AcOut\_Now  (Today) | INT16 | 0.1kWh |
| *INFO[72]~ INFO[73]* | E\_AcOut\_Last  (Yesterday) | INT16 | 0.1kWh |
| *INFO[74]~ INFO[75]* | U-Battery\_Calc  （系统BatBank/BMS端） | UINT16 | 0.001V |
| *INFO[76]~ INFO[77]* | I-Battery\_Calc  （系统BatBank/BMS总电流） | INT16 | 0.1A  充电为正，放电为负 |
| *INFO[78]~ INFO[79]* | T\_Battery\_Calc  （BTS/BMS端） | UINT16 | 1℃ |
| *INFO[80]~ INFO[81]* | HD\_Version（高8位）  Model\_Version（低8位） | - | UINT16  详见：2.3.3逆变器机型版本说明 |
| *INFO[82]~ INFO[83]* | E\_AcIn\_Consume\_Now  (Today) | UINT16 | 0.1kWh |
| *INFO[84]~ INFO[85]* | E\_AcIn\_Consume\_Last  (Yesterday) | UINT16 | 0.1kWh |
| *INFO[86]~ INFO[87]* | E\_AcIn\_Feedback\_Now  (Today) | UINT16 | 0.1kWh |
| *INFO[88]~ INFO[89]* | E\_AcIn\_Feedback\_Last  (Yesterday) | UINT16 | 0.1kWh |
| *INFO[90]~ INFO[91]* | E\_BatBank\_DisCHG\_Now  (Today)  电池组放电能量累计 | UINT16 | 0.1kWh  仅逆变器能量端口统计 |
| *INFO[92]~ INFO[93]* | E\_BatBank\_DisCHG\_Last  (Yesterday)  电池组放电能量累计 | UINT16 | 0.1kWh  仅逆变器能量端口统计 |
| *INFO[94]~ INFO[95]* | E\_BatBank\_Charge\_Now  (Today)  电池组充电能量累计 | UINT16 | 0.1kWh  仅逆变器能量端口统计 |
| *INFO[96]~ INFO[97]* | E\_BatBank\_Charge\_Last  (Yesterday)  电池组充电能量累计 | UINT16 | 0.1kWh  仅逆变器能量端口统计 |
| *INFO[98]~ INFO[99]* | BMS有效并联电池组数量 | UINT16 | BMS通讯连接正常有效 |
| *INFO[100]~ INFO[101]* | BMS\_Protect\_Flgs | UINT16 | 详见：2.3.2逆变器故障告警代码 |
| *INFO[102]~ INFO[103]* | BMS\_Warning\_Flgs | UINT16 | 详见：2.3.2逆变器故障告警代码 |
| *INFO[104]~ INFO[105]* | BAT\_Temperature | INT16 | 1℃  外接锂电时为BMS的检测温度，否则为逆变器检测电池温度，NTC未接为(-999)，NTC短路为(999) |
| *INFO[106]~ INFO[107]* | Log\_Event\_RomIndex | UINT16 | 1条(0 ~ RomCapacity-1)  当前循环记录指针 |
| *INFO[108]~ INFO[109]* | Log\_Event\_RomCapacity | UINT16 | 1条(循环记录ROM空间条数) |
| *INFO[110]~ INFO[111]* | Log\_Para\_Set\_RomIndex | UINT16 | 1条(0 ~ RomCapacity-1)  当前循环记录指针 |
| *INFO[112]~ INFO[113]* | Log\_Para\_Set\_RomCapacity | UINT16 | 1条(循环记录ROM空间条数) |
| *INFO[114]~ INFO[115]* | Para\_Set\_Cnt | UINT16 | 1条(当前设置计数) |
| *INFO[116]~ INFO[117]* | 液晶程序版本(LCD)  MCU firmware版本 | UINT16 | 8421BCD码 |
| *INFO[118]~ INFO[119]* | 逆变器LV模式标志位（高8位）  系统电池组电池类型设定值（低8位） | - | UINT16  （显示设置同步） |
| *INFO[120]~ INFO[121]* | Rev（高8位）  逆变器初始化完成标志位（低8位） | - | Bool(用于告知系统是否完成初始化) |
| *INFO[122]~ INFO[123]* | Udc\_ripple  电池输入端直流电压纹波 | UINT16 | 0.001V |
| *INFO[124]~ INFO[125]* | Current\_Limit\_CNT  逆变器输出限流计数值 | UINT16 | - |
| *INFO[126]~ INFO[127]* | E\_AcOut\_Consume\_Now  (Today) | UINT16 | 0.1kWh |
| *INFO[128]~ INFO[129]* | E\_AcOut\_Consume\_Last  (Yesterday) | UINT16 | 0.1kWh |
| *INFO[130]~ INFO[131]* | E\_AcOut\_Feedback\_Now  (Today) | UINT16 | 0.1kWh |
| *INFO[132]~ INFO[133]* | E\_AcOut\_Feedback\_Last  (Yesterday) | UINT16 | 0.1kWh |

#### 系统级能量流状态字

**系统级能量流（主界面）状态字位定义**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bit0~Bit1 | 交流输入状态 | 0-无能量流动（无交流输入）  1-能量：交流输入---->系统，  2-能量：系统 ---->交流输入  3-无能量流动（交流输入待供电） |
| Bit2~Bit3 | 交流输出状态 | 0-无能量流动（系统输出关闭）  1-能量：交流输出---->系统，  2-能量：系统 ---->交流输出 |
| Bit4~Bit5 | 电池能量状态 | 0-无能量流动（系统设备关闭充放电）  1-能量：电池---->系统，  2-能量：系统 ---->电池 |
| Bit6~Bit7 | DC Coupling  PV光伏充电器能量状态 | 0-无能量流动（充电器离线或无PV输入）  1-能量：PV，充电器---->系统  2(无效)  3-无能量流动（PV充电器待供电） |
| Bit8 | 系统运行状态 | 0-Off；1-Running（含逆变，充电，MPPT功率级运行状态） |
| Bit9 | 系统告警状态 | 0-normal；1-warning |
| Bit10 | 系统故障状态 | 0-normal；1-Fault |
| Bit11~12 | AC Coupling  PV光伏逆变器能量状态 | 0-无能量流动（PV逆变器离线或无PV输入）  1-能量：PV，并网逆变器---->系统  2(无效)  3-无能量流动（PV逆变器待供电） |
| Bit13 | 逆变器主机开关机标志 | 0-Off；1-On |
| Bit14~15 | Reserved |  |

#### 逆变器故障告警代码

故障代码：(逆变器故障字)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **信息源** | | **故障代码**  **Error Code** | **故障显示** | **说明** |
| **逆变器故障字**  SYS\_FAULT\_BITS | Bit0 | **101** | U\_Bus\_OV | 母线过压 |
| Bit1 | **102** | U\_Bus\_LV | 母线欠压 |
| Bit2 | **103** | U\_Bus\_HW\_Pro | 母线硬件过压 |
| Bit3 | **104** | PSU\_Fault | 辅助电源异常 |
| Bit4 | **105** | T\_HS\_OT | 散热器过温 |
| Bit5 | **106** | T\_TX\_OT | 变压器过温 |
| Bit6 | **107** | Sam\_HD\_Fault | 采样异常 |
| Bit7 | **108** | EEPROM\_Fail | ROM存储异常 |
| Bit8 | **109** | Output\_ShortCut | 输出短路 |
| Bit9 | **110** | Output\_OverLoad | 输出过载 |
| Bit10 | **111** | CoolSys\_Err | 散热系统失效 |
| Bit11 | **112** | U\_BAT\_Low\_Deep | 电池二次欠压 |
| Bit12 | **113** | U\_INV\_LV | 逆变欠压 |
| Bit13 | **114** | Instant\_OC\_Soft | 瞬时值过流 |
| Bit14 | **115** | EPO | 紧急停止 |
| Bit15 | **116** | Rly\_Err | 继电器异常 |

告警代码：(逆变器告警字)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **信息源** | | **告警代码**  **Warning Code** | **告警显示** | **说明** |
| **逆变器告警字**  SYS\_WARNING\_BITS | Bit0 | **01** | U\_BAT\_OV | 电池过压告警 |
| Bit1 | **02** | U\_BAT\_LV | 电池欠压告警 |
| Bit2 | **03** | U\_BAT\_LV\_Fault | 电池欠压保护 |
| Bit3 | **04** | OverLoad | 过载告警 |
| Bit4 | **05** | NTC\_HS\_Fault | 散热器NTC失效 |
| Bit5 | **06** | NTC\_TX\_Fault | 变压器NTC失效 |
| Bit6 | **07** | T\_BAT\_OT | 电池过温 |
| Bit7 | **08** | Fan\_Fault | 风机异常 |
| Bit8 | **09** | ParConnect\_Err | 并机线连接异常 |
| Bit9 | **10** | ParComm\_Err | 并机CAN通讯异常 |
| Bit10 | **11** | Par\_ID\_Conflict | 并机地址冲突 |
| Bit11 | **12** | Par\_ParaSet\_Conflict | 参数不匹配 |
| Bit12 | **13** | Par\_SyncTimeOut\_Err | 同步超时 |
| Bit13 | **14** | ModeSet\_Mismatch | 系统工作模式设置不匹配 |
| Bit14 | **15** | Par\_OutputCircuit\_Err | 并联回路异常 |
| Bit15 | **16** | Comm\_HMI\_Err | 与液晶屏通讯异常 |
| **交流输入异常字**  AC\_IN\_ERR\_BITS | Bit0 | **20** | ACin\_OV | 市电输入过压 |
| Bit1 | **21** | ACin\_LV | 市电输入欠压 |
| Bit2 | **22** | ACin\_OF | 市电输入过频 |
| Bit3 | **23** | ACin\_LF | 市电输入欠频 |
| Bit4 | **24** | ACin\_PhaseErr | 相位异常 |
| Bit5 | **25** | U\_Neu\_2\_GND\_Err | 零地电压异常 |
| **显示屏检测故障** |  | **30** | INV Comm Offline | 液晶屏与DSP通讯异常 |
| **BMS保护字**  BMS\_Protect\_Flgs | Bit0 | **40** | Module\_OV\_Protect | BMS模块过压保护 |
| Bit1 | **41** | Module\_UV\_Protect | BMS模块欠压保护 |
| Bit2 | **42** | Module\_OT\_Protect | BMS模块过温保护 |
| Bit3 | **43** | Module\_UT\_Protect | BMS模块低温保护 |
| Bit4 | **44** | Discharge\_OC\_Protect | BMS电池放电过流保护 |
| Bit5 | **45** | Charge\_OC\_Protect | BMS电池充电过流保护 |
| Bit6 | **46** | SYS\_Err | BMS模块系统故障 |
| **BMS告警字**  BMS\_Warning\_Flgs | Bit0 | **50** | Module\_HV\_Warning | BMS模块过压告警 |
| Bit1 | **51** | Module\_LV\_Warning | BMS模块欠压告警 |
| Bit2 | **52** | Module\_HT\_Warning | BMS模块过温告警 |
| Bit3 | **53** | Module\_LT\_Warning | BMS模块低温告警 |
| Bit4 | **54** | Discharge\_HC\_Warning | BMS电池放电过流告警 |
| Bit5 | **55** | Charge\_HC\_Warning | BMS电池充电过流告警 |
| Bit6 | **56** | INV Comm Fail | BMS模块与CK逆变器通讯异常 |
| Bit7 | **57** | Extern Comm Fail | BMS模块通讯异常 |
| Bit8 | **58** | BMS\_SOC\_LOw | BMSSOC低告警 |

#### 逆变器机型版本说明

**机型定义（Model\_Version）**说明：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 机型 | Model\_Version | U\_BatBank | Rate Power | Max\_CHG\_Cur |
| CK-II 3.0M | 1 | 24V | 2400W | 80A |
| CK2.0L | 2 | 12V | 1600W | 100A |
| CK(CS)5.0M | 3 | 24V | 4500W | 150A |
| CK3.0L | 4 | 12V | 2400W | 150A |
| CK-II 3.0S | 5 | 48V | 2400W | 40A |
| CK(CS)4.0S | 6 | 48V | 3200W | 55A |
| CK(CS)6.0S | 7 | 48V | 4800W | 80A |
| CK(CS)8.0S | 8 | 48V | 6500W | 110A |
| CK(CS)4.0M | 9 | 24V | 3600W | 120A |
| CK(CS)5.0S | 10 | 48V | 4000W | 70A |
| CK3.0L\_Simple | 11 | 12V | 2400W | 150A |
| CK2.0L\_Simple | 12 | 12V | 1600W | 100A |
| CK-II 2.0M | 13 | 24V | 1600W | 50A |
| CK-II 2.0S | 14 | 48V | 1600W | 25A |

##### RiiO SUN II 机型定义（Model\_Version）说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 机型 | Model\_Version | U\_BatBank | Rate Power | Max\_CHG\_Cur |
| RiiO SUN II 3.0M | 1 | 24V | 3000W | 70A |
| CK2.0L | 2 | 12V | 1600W | 100A |
| RiiO SUN II 5.0M | 3 | 24V | 5000W | 150A |
| CK3.0L | 4 | 12V | 2400W | 150A |
| RiiO SUN II 3.0S | 5 | 48V | 3000W | 35A |
| RiiO SUN II 4.0S | 6 | 48V | 4000W | 50A |
| RiiO SUN II 6.0S | 7 | 48V | 6000W | 70A |
| RiiO SUN II 8.0S | 8 | 48V | 8000W | 110A |
| RiiO SUN II 4.0M | 9 | 24V | 4000W | 120A |
| RiiO SUN II 5.0S | 10 | 48V | 5000W | 60A |
| CK3.0L\_Simple | 11 | 12V | 2400W | 150A |
| CK2.0L\_Simple | 12 | 12V | 1600W | 100A |
| RiiO SUN II 2.0M | 13 | 24V | 2000W | 40A |
| RiiO SUN II 2.0S | 14 | 48V | 2000W | 20A |

**硬件版本（HD\_Version）**说明：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 机型 | Model\_Version | 备注 |
| HD\_VER\_001 | 1 |  |
| HD\_VER\_002 | 2 |  |
| HD\_VER\_003 | 3 | CS系列机型 |
| 预留HV（230V制式） | 4~7 |  |
| HD\_VER\_LV\_001 | 8 | CK3.0L-LV  CK2.0L-LV |
| 预留LV（115V制式） | 9~14 |  |

#### 逆变器显示运行状态说明

逆变器显示运行状态说明：

|  |  |
| --- | --- |
| 逆变器显示运行状态 | 状态值 |
| Inverter Off | 0 |
| Inverter On | 1 |
| Inverter Charge | 2 |
| Inverter Assist | 3 |
| Inverter GCI | 4（合并至Inverter Assist 显示） |
| Inverter Bypass | 5 |
| Inverter Fault | 6 |
| Firmware Updated | 7 |

逆变器系统条件字SYS\_CONDITION\_BITS位定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **信息源** | | **位信息** | **说明** |
| **逆变器系统条件字SYS\_CONDITION\_BITS** | **Bit0** | AcIn\_Power\_Existence | 交流输入源存在标志位 |
| **Bit1** | AcIN\_PLL\_Finished | 交流输入源锁相完成标志位 |
| **Bit2** | GCI\_First\_En\_Set | 并网优先使能标志位 |
| **Bit3** | InvLock\_AcIn\_Finished | 交流输入源与逆变输入锁定完成 |
| **Bit4** | OnOff\_Flg | 逆变器开关机标志位 |
| **Bit5** | Pwm\_En\_Disp | PWM输出使能标志位 |
| **Bit6** | INV\_Running | 逆变运行标志位 |
| **Bit7** | GCI\_Running | 并网运行标志位 |
| **Bit8** | Relay\_AcIn\_L\_Connect | 交流输入的火线继电器状态标志位 |
| **Bit9** | Relay\_AcIn\_N\_Connect | 交流输入的零线继电器状态标志位 |
| **Bit10** | Relay\_GND\_Connect | 交流输入的地线继电器状态标志位 |
| **Bit11** | INV\_AC\_Coupling\_ModeSet | 逆变输出端AC耦合模式使能标志位 |
| **Bit12** | GCI\_Feedback\_En | 并网馈电使能标志位 |
| **Bit13** | GCI\_Harmonic\_Adaptation\_En | 并网谐波适应使能标志位 |
| **Bit14** | CHG\_CtrlOutside\_ModeSet | 充电外控模式标志位 |
| **Bit15** | SYS\_Parallel\_Mode | 系统并机模式标志位 |

##### RiiO SUN II 逆变器系统条件字位说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **信息源** | | **位信息** | **说明** |
| **逆变器系统条件字SYS\_CONDITION\_BITS** | **Bit0** | AcIn\_Power\_Existence | 交流输入源存在标志位 |
| **Bit1** | AcIN\_PLL\_Finished | 交流输入源锁相完成标志位 |
| **Bit2** | GCI\_First\_En\_Set | 并网优先使能标志位 |
| **Bit3** | InvLock\_AcIn\_Finished | 交流输入源与逆变输入锁定完成 |
| **Bit4** | OnOff\_Flg | 逆变器开关机标志位 |
| **Bit5** | Pwm\_En\_Disp | PWM输出使能标志位 |
| **Bit6** | INV\_Running | 逆变运行标志位 |
| **Bit7** | GCI\_Running | 并网运行标志位 |
| **Bit8** | ALT\_Running | 发电机运行标志位 |
| **Bit9** | Relay\_ACin\_L\_Connect | 交流输入的火线继电器状态标志位 |
| **Bit10** | Relay\_AC\_Flex\_Connect | 发电机输入的火线继电器状态标志位 |
| **Bit11** | INV\_AC\_Coupling\_ModeSet | 逆变输出端AC耦合模式使能标志位 |
| **Bit12** | GCI\_Feedback\_En | 并网馈电使能标志位 |
| **Bit13** | GCI\_Harmonic\_Adaptation\_En | 并网谐波适应使能标志位 |
| **Bit14** | CHG\_CtrlOutside\_ModeSet | 充电外控模式标志位 |
| **Bit15** | SYS\_Parallel\_Mode | 系统并机模式标志位 |

#### AGS状态字说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **信息源** | | **位信息** | **说明** |  |
| **AGS状态字AGS\_CONDITION\_BITS** | **Bit0** | AGS\_OnOff | AGS实际开关标志位 | Driver执行状态 |
| **Bit1~3** | AGS\_Running\_State | AGS内部逻辑运行状态说明 | 0-AGS关闭（默认）  1-AGS充电（电池请求）  2-AGS带载（输出过载）  3-外部触发AGS充电  …… |
|  | **Bit4~6** | AGS\_Wait\_State | AGS内部逻辑等待状态说明 | 0-正常（默认）  1-等待最小运行时间无法关AGS  2-等待最小间隔开启时间无法开AGS  …… |
|  | **Bit7** | AGS\_Mode | 内控及外控模式 | 0-正常（默认）  1-外部逻辑接管 |
|  | **Bit8** | AGS\_Outside\_CMD | AGS外控模式指令 | 0-关；1-开 |
|  | **Bit9~15** | Reserved |  |  |

### (0xA1)系统显示定时刷新（MPPT充电器部分）

CMD\_SUB== *TP\_READ\_DISP\_DATA* = 0xA1,

显示DC Coupling系统中光伏MPPT充电器信息(序号起始地址为：0x0000)：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 显示内容 | 数据类型 | 单位 |
| *INFO[0]~ INFO[1]* | 系统MPPT台数 | INT16 | 1台 |
| *INFO[2]~ INFO[3]* | 系统MPPT Sum P-output | INT16 | 1w |
| *INFO[4]~ INFO[5]* | 系统MPPT Sum I-output | UINT16 | 0.01A |
| *INFO[6]~ INFO[7]* | 系统MPPT Sum E\_MPPT | INT16 | 0.1kWh |
| *INFO[8]~ INFO[9]* | 1#MPPT P-output | INT16 | 1w |
| *INFO[10]~ INFO[11]* | 1#MPPT U-PV | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[12]~ INFO[13]* | 1#MPPT U-output | UINT16 | 0.001V |
| *INFO[14]~ INFO[15]* | 1#MPPT I-output | UINT16 | 0.01A |
| *INFO[16]~ INFO[17]* | 1#MPPT Device\_Identifier  （MPPT设备型号识别码） | UINT16 |  |
| *INFO[18]~ INFO[19]* | 1#MPPT单机故障字  SYS\_FAULT\_BITS | UINT16 | 详见：2.4.1充电器故障告警代码 |
| *INFO[20]~ INFO[21]* | 1#MPPT单机告警字  SYS\_WARNING\_BITS | UINT16 | 详见：2.4.1充电器故障告警代码 |
| *INFO[22]~ INFO[23]* | 1#MPPT显示运行状态 | UINT16 | 详见：2.4.2充电器显示运行状态说明 |
| *INFO[24]~ INFO[25]* | 1#MPPT E\_MPPT\_Now | INT16 | 0.1KWH |
| *INFO[26]~ INFO[27]* | 1#MPPT E\_MPPT\_Last | INT16 | 0.1KWH |
| *INFO[28]~ INFO[29]* | 1#MPPT T-Heatsink1 | INT16 | 1℃ |
| *INFO[30]~ INFO[31]* | 1#MPPT T-Heatsink2 | INT16 | 1℃ |
| *INFO[32]~ INFO[33]* | 1#MPPT T-CtrlBoard | INT16 | 1℃ |
| *INFO[34]~ INFO[35]* | 1#MPPT程序版本（MPPT）  Firmware\_Version | UINT16 | 8421BCD码 |
| *.......* | 2#..... |  |  |
| *.......* | 2#..... |  |  |

备注：

由（0xA0）帧中Solar Mode（系统光伏配置）可知系统是否有MPPT。原则上MPPT对应一台主机逆变器上进行监控。

由第一个地址内容可知总共几台MPPT，

主机依据MPPT的显示参数个数以区分不同MPPT参数，每个参数两个字节。

#### 充电器故障告警代码

**故障代码：（MPPT充电器故障字位定义）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **信息源** | | **故障代码**  **Error Code** | **故障显示** | **说明** |
| **MPPT充电器故障字**  SYS\_FAULT\_BITS | Bit0 | **301** | U\_Bus\_OV | 母线过压 |
| Bit1 | **302** | U\_Bat\_OV | 电池过压 |
| Bit2 | **303** | U\_Bat\_OV\_HD | 电池过压(硬件) |
| Bit3 | **304** | Buck\_ShortCut | Buck短路 |
| Bit4 | **305** | I\_Buck1\_OC | Buck1过流 |
| Bit5 | **306** | I\_Buck2\_OC | Buck2过流 |
| Bit6 | **307** | T\_Board\_OT | 控制板过温 |
| Bit7 | **308** | T\_HS\_OT | 散热器过温 |
| Bit8 | **309** | PSU\_LV | 辅助电源欠压 |
| Bit9 | **310** | PSU\_LV\_HD | 辅助电源欠压(硬件) |
| Bit10 | **311** | Sam\_HD\_Fault | 采样异常 |
| Bit11 | **312** | EEPROM\_Fail | ROM存储异常 |
| Bit12 | **313** | EPO | 紧急停止 |

**告警代码：（MPPT充电器告警字位定义）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **信息源** | | **告警代码**  **Warning Code** | **告警显示** | **说明** |
| **MPPT充电器告警字**  SYS\_WARNING\_BITS | Bit0 | **201** | U\_BAT\_OV | 电池过压告警 |
| Bit1 | **202** | U\_BAT\_LV | 电池欠压告警 |
| Bit2 | **203** | CUR\_Limit | MPPT限流告警 |
| Bit3 | **204** | BAT\_UnConnect | 电池未接告警 |
| Bit4 | **205** | NTC\_HS\_Fault | 散热器NTC失效 |
| Bit5 | **206** | T\_BAT\_OT | 电池过温 |
| Bit6 | **207** | Fan\_Fault | 风机异常 |
| Bit7 | **208** | TypeSet\_Mismatch | 机型不匹配 |
| Bit8 | **209** | Comm\_Sys\_Err | 与逆变器LCD通讯异常 |
| Bit9 | **210** | Comm\_HMI\_Err | 与液晶屏通讯异常 |
| Bit10 | **211** | Par\_ID\_Conflict | 并机地址冲突 |
| Bit11 | **212** | ParConnect\_Err | 并机线连接异常 |
|  | Bit12 | **213** | Vbat\_LV\_Protect | 电池欠压保护 |
|  | Bit13 | **214** | NTC\_Board\_Fault | 机内NTC失效 |
| **显示屏检测故障** |  | **220** | Offline | 离线 |
|  | **230** | Comm\_Inner\_Err | 液晶屏与DSP通讯异常 |

#### 充电器显示运行状态说明

MPPT充电器显示运行状态说明：

|  |  |
| --- | --- |
| 逆变器显示运行状态 | 状态值 |
| *Standby* | 0 |
| *Charging* | 1 |
| *Float* | 2 |
| *EQ\_Running* | 3 |
| *Fault* | 4 |

### (0xA2)系统显示定时刷新（PV逆变器部分）

CMD\_SUB== *TP\_READ\_DISP\_DATA* = 0xA2,

显示光伏并网逆变器信息（AC couple模式下有效）(序号起始地址为：0x0000)：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 显示内容 | 数据类型 | 单位 |
| *INFO[0]~ INFO[1]* | 系统PV逆变器台数 | UINT16 | 1台 |
| *INFO[2]~ INFO[3]* | 1#机型属性(额定功率KW) | UINT16 | 3-单相3KW；  5-单相 5KW；  15-三相15KW；  30-三相30KW；  60-三相60KW |
| *INFO[4]~ INFO[5]* | 1#工作状态字 | UINT16 | 详见：[2.5.1](#_PV逆变器工作状态说明) |
| *INFO[6]~ INFO[6]* | 1#逆变器当前状态 | UINT16 | 详见：[2.5.1](#_PV逆变器工作状态说明) |
| *INFO[8]~ INFO[9]* | 1#逆变器温度 | INT16 | 0.1℃ |
| *INFO[10]~ INFO[11]* | 1#电网频率 | UINT16 | 0.01Hz |
| *INFO[12]~ INFO[13]* | 1#A相电压 | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[14]~ INFO[15]* | 1#B相电压 | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[16]~ INFO[17]* | 1#C相电压 | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[18]~ INFO[19]* | 1#A相电流 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[20]~ INFO[21]* | 1#B相电流 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[22]~ INFO[23]* | 1#C相电流 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[24]~ INFO[27]* | 1#输出有功功率 | INT32 | 1W |
| *INFO[28]~ INFO[31]* | 1#输出无功功率 | INT32 | 1Var |
| *INFO[32]~ INFO[35]* | 1#输出视在功率 | INT32 | 1VA |
| *INFO[36]~ INFO[37]* | 1#当日发电量 | UINT16 | 0.1kWh |
| *INFO[38]~ INFO[39]* | 1#昨日发电量 | UINT16 | 0.1kWh |
| *INFO[40]~ INFO[41]* | 1#PV输入电压1 | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[42]~ INFO[43]* | 1#PV输入电压2 | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[44]~ INFO[45]* | 1#PV输入电压3 | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[46]~ INFO[47]* | 1#PV输入电压4 | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[48]~ INFO[49]* | 1#PV输入电流1 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[50]~ INFO[51]* | 1#PV输入电流2 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[52]~ INFO[53]* | 1#PV输入电压3 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[54]~ INFO[55]* | 1#PV输入电压4 | UINT16 | 0.1ª |
| *.......* | 2#..... |  |  |

#### PV逆变器工作状态说明

工作状态位定义:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BIT位号** | **工作状态** | **状态码** |
| BIT00 | 正常运行 | 0—否 1—是 |
| BIT01 | 初始待机 | 0—否 1—是 |
| BIT02 | 控制关机 | 0—否 1—是 |
| BIT03 | 故障停机 | 0—否 1—是 |
| BIT04 | 待机 | 0—否 1—是 |
| BIT05 | 降额运行 | 0—否 1—是 |
| BIT06 | 限额运行 | 0—否 1—是 |

逆变器当前状态

|  |  |
| --- | --- |
| **值** | **工作状态** |
| 0 | 等待状态(Waiting) |
| 1 | 软起运行(SoftRun) |
| 2 | 控制关机(Grid off) |
| 3 | 并网运行(Generating) |
| 4 | 故障停机(Fault Stop) |
|  |  |

### (0xA3)系统显示定时刷新（BGK/Balancer部分）

CMD\_SUB== *TP\_READ\_DISP\_DATA* = 0xA3,

显示电池监控模块信息(序号起始地址为：0x0000)：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 显示内容 | 数据类型 | 单位 |
| *INFO[0]~ INFO[1]* | 电池总电压 | UINT16 | 0.001V |
| *INFO[2]~ INFO[3]* | 系统BGK台数 | INT16 | 1台 |
| *INFO[4]~ INFO[5]* | 电池组监控告警字(BGK模块告警汇总) | UINT16 | 定义另附说明8 |
| *INFO[6]~ INFO[6]* | 1#BGK U-bat | INT16 | 0.001V |
| *INFO[8]~ INFO[9]* | 1#BGK T-bat | INT16 | 1℃ |
| *INFO[10]~ INFO[11]* | 1#BGK PWM Duty | INT16 | 1% |
| *INFO[12]~ INFO[13]* | 1#BGK电池管理从机模块告警字 | UINT16 | [定义另附说明10](#_BGK故障告警代码) |
| *INFO[14]~ INFO[15]* | 1#BGK Firmware\_Version | UINT16 | 0.01 |
| *INFO[16]~ INFO[17]* | 2#BGK...... |  |  |
| *.....* | 2#BGK...... |  |  |

#### BGK故障告警代码

**附说明10：BGK充电器告警字位定义**

**告警代码：(BGK从机告警字)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **信息源** | | **告警代码**  **Warning Code** | **告警显示** | **说明** |
| **BGK**  **告警字**  **SYS\_WARNING\_BITS** | Bit0 | **601** | U\_BAT\_OV | 电池过压告警 |
| Bit1 | **602** | U\_BAT\_LV | 电池欠压告警（预留） |
| Bit2 | **603** | U\_BAT\_Higher | 电池电压偏高（相对平均值） |
| Bit3 | **604** | U\_BAT\_Lower | 电池电压偏低（相对平均值） |
| Bit4 | **605** | T\_BAT\_OT | 电池过温 |
| Bit5 | **606** | NTC\_Fault | 温度采样异常（失效） |
| Bit6 | **607** | Type\_UnMatch | 电压单体不匹配 |
| Bit7 | **608** | Addr\_Init\_Err | 模块地址异常 |
| Bit8 | **609** | Comm\_Err | 与主机通讯故障 |
| Bit9 | **610** | Module\_Inner\_Err | 模块内部异常 |
| Bit10 | **611** | SYS\_Init Timeout | 系统初始化失败 |
| **Bit11~15** | Reserved |  |  |

### (0xA4)系统显示定时刷新（RiiO Sun II MPPT部分）

CMD\_SUB== *TP\_READ\_DISP\_DATA* = 0xA4,

显示一体机中光伏MPPT充电器信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 显示内容 | 数据类型 | 单位 |
| *INFO[0]~ INFO[1]* | P-output | INT16 | 1w |
| *INFO[2]~ INFO[3]* | U-PV1 | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[4]~ INFO[5]* | U-PV2 | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[6]~ INFO[7]* | I-output | UINT16 | 0.01A |
| *INFO[8]~ INFO[9]* | MPPT单机故障字  SYS\_FAULT\_BITS | UINT16 | 详见：2.5.1充电器故障告警代码 |
| *INFO[10]~ INFO[11]* | MPPT单机告警字  SYS\_WARNING\_BITS | UINT16 | 详见：[2.8.1充电器故障告警代码](#_充电器故障告警代码) |
| *INFO[12]~ INFO[13]* | MPPT E\_MPPT\_Now | INT16 | 0.1KWH |
| *INFO[14]~ INFO[15]* | MPPT E\_MPPT\_Last | INT16 | 0.1KWH |
| *INFO[16]~ INFO[17]* | MPPT T-Heatsink1 | INT16 | 1℃ |
| *INFO[18]~ INFO[19]* | MPPT T-Heatsink2 | INT16 | 1℃ |

#### 充电器故障告警代码

**告警代码：（RiiO Sun II MPPT充电器告警字位定义）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **信息源** | | **告警代码**  **Warning Code** | **告警显示** | **说明** |
| **MPPT充电器告警字**  SYS\_WARNING\_BITS | Bit0 | **201** | NTC\_HS\_Fault | 散热器NTC失效 |
| Bit1 | **202** | Fan\_Fault | 风机异常 |
| Bit2 | **203** | Type\_UnMatch | 模式错误（检查无电池模式） |
| Bit3 | **204** | INV\_T\_Internal\_OT | 逆变器内部过温 |
| Bit4 | **205** | ROM\_Repeatedly\_Write | ROM写异常 |

### (0xB0)系统历史记录及事件代码

设备的故障代码及告警代码，及状态切换信息。

在系统以设备及对应二级代码，如逆变器[3.1.3](#_逆变器故障代码)

CMD\_SUB== *TP\_READ\_DISP\_DATA* = 0xB0,

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  | 7E | FF | Addr | **03** | B0 | 0C | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[1]* ***Log\_Addr 日志读取起始地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[2]~ INFO[4]* ***Log\_Length 日志读取条数*** *Uint16 MSB*

注：其中，Addr表示从机地址

返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 \* Log\_Length | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[8\* Log\_Length-1] | CRC16 |
|  | 7E | Addr | FF | **03** | B0 | \*\* | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[3]* ***Time\_Stamp 时间戳*** *Uint32 MSB*

*INFO[4]~ INFO[5]* ***Deveice\_Addr 设备地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[6]~ INFO[7]* ***Event\_Number 事件编码*** *Uint16 MSB*

注：设备地址使用通讯地址，事件代码占用2个字节。其中高八位表示事件类型，低八位表示事件。

逆变器事件代码：

|  |  |
| --- | --- |
| 逆变器事件代码 | 表示类型 |
| 0x00xx | 故障代码(xx见[2.2.2](#_逆变器故障告警代码)中的附说明2) |
| 0x01xx | 告警代码(xx见[2.2.2](#_逆变器故障告警代码)中的附说明3) |
| 0x02xx | 状态切换代码(xx见下表) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **状态切换代码** | **状态显示** | **说明** |
| 1 | Turn On | 逆变器：开机 |
| 2 | Turn Off | 逆变器：关机 |
| 3 | Inverter Off | 逆变器：待机 |
| 4 | Inverter On | 逆变器：逆变 |
| 5 | Inverter Charge | 逆变器：充电 |
| 6 | Inverter Assist | 逆变器：放电 |
| 7 | Inverter GCI | 逆变器：并网逆变 |
| 8 | Inverter Bypass | 逆变器：旁路运行 |
| 9 | Inverter Fault | 逆变器：故障 |

MPPT事件代码：

|  |  |
| --- | --- |
| MPPT事件代码 | 表示类型 |
| 0x00xx | 故障代码(xx见[2.4.1](#_MPPT充电器故障告警代码)中的故障代码) |
| 0x01xx | 告警代码(xx见[2.4.1](#_MPPT充电器故障告警代码)中的告警代码) |
| 0x02xx | 状态切换代码(xx见下表) |

状态切换代码：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **状态切换代码** | **事件显示** | **说明** |
| 1 | MPPT n# Off | MPPT充电器n#：关机 |
| 2 | MPPT n# Charging | MPPT充电器n#：均充 |
| 3 | MPPT n# Float | MPPT充电器n#：浮充 |
| 4 | MPPT n# EQ\_Running | MPPT充电器n#：EQ充电 |
| 5 | MPPT n# Fault | MPPT充电器n#：故障 |

其中，n代表MPPT充电器的地址

### (0xB1)系统操作记录

用户参数设置记录，及记录信息

在系统以设备及对应二级参数地址号，如逆变器*3.2.1*

CMD\_SUB== *TP\_READ\_DISP\_DATA* = 0xB1,

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  | 7E | FF | Addr | **03** | B1 | 0C | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[1]* ***Log\_Addr 日志读取起始地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[2]~ INFO[4]* ***Log\_Length 日志读取条数*** *Uint16 MSB*

返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 \* Log\_Length | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[10\* Log\_Length-1] | CRC16 |
|  | 7E | Addr | FF | **03** | B1 | \*\* | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[3]* ***Time\_Stamp 时间戳*** *Uint32 MSB*

*INFO[4]~ INFO[5]* ***Device\_Addr 设备地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[6]~ INFO[7]* ***Register\_Addr 寄存器地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[8]~ INFO[9]* ***Set\_Value 设置值*** *Uint16 MSB*

注：液晶的Device\_Addr为0x0000；其它设备的Device\_Addr参见[1.2地址分配](#_地址分配)。

### (0XE2)MCK显示信息数据

CMD\_SUB== *TP\_READ\_DISP\_DATA* = 0XE2,

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  | 7E | FF | Addr | **03** | E2 | 0C | *Uint16 MSB* | \*\* |

注：其中，Addr表示从机地址

返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 \* N | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[2\*N-1] | CRC16 |
|  | 7e | Addr | FF | **03** | E2 | \*\* |  | \*\* |

显示系统中逆变器主机信息(序号起始地址为：0x0000)：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 显示内容 | 数据类型 | 单位 |
| *INFO[0]~ INFO[1]* | 液晶程序版本(MCK)  MCU firmware版本 | UINT16 | 8421BCD码 |
| *INFO[2]~ INFO[3]* | MCK连接对象 | UINT16 | 0：未连接 1：连接LCD液晶屏  2：连接DSP 3：连接BMS |
| *INFO[4]~ INFO[5]* | MCK初始化完成标志位 | UINT16 | 0：初始化未完成1：完成初始化 |

### (0xE3)MCK设置参数信息显示

CMD\_SUB== *TP\_READ\_DISP\_DATA* = 0XE3,

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  | 7E | FF | Addr | **03** | E3 | 0C | *Uint16 MSB* | \*\* |

注：其中，Addr表示从机地址

返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 \* N | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[2\*N-1] | CRC16 |
|  | 7e | Addr | FF | **03** | E3 | \*\* |  | \*\* |

**备注： 参数变量表格内容如下**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **参数地址** | **参数名称** | **参数范围** | **数据类型** | **单位** | **内容修改** | **分组** |
| 0x00~  0X0E | MCK\_SERISE\_NUMBER  MCK序列号(Word0~14) | 例如:“ST-1317662”，不足部分以0x00补齐。 | UINT16 |  | 立即生效 | 厂家 |
| 0x10 | MCK\_SILENCE\_EN  静音使能 | 0-Disable; 1-En | BOOL | - | 立即生效 | 用户 |
| 0x11 | MCK\_PAGE\_POLLING\_TIME  信息页面轮询时间 | 30-3000（默认50） | UINT16 | -0.1S | 立即生效 | 用户 |
| 0x12 | MCK\_SOC\_DISPLAY\_DISABLE  SOC显示失能 | 1. en 2. 1-disable | BOOL |  | 立即生效 | 用户 |
| 0x13 | MCK\_OFF\_LED\_TIME  息屏时间使能 | 1. 不息屏 2. 1- 3分钟 | BOOL |  | 立即生效 | 用户 |
| reserver | reserver |  |  |  |  |  |
| 0x30 | END |  |  |  |  |  |

### (0xE0)MCK蓝牙名称读指令(特殊帧)

CMD\_SUB== *TP\_WRITE\_BLE\_NAME* = 0xE0,

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  | 7E | FF | Addr | **03** | E0 | 0C | *Uint16 MSB* | \*\* |

注：其中，Addr表示从机地址

返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 \* 18 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[35] | CRC16 |
|  | 7e | Addr | FF | **03** | E0 | \*\* |  | \*\* |

**\*\* N<=18**

MCK蓝牙名称读指令（不足18个字符（36个字节）补0）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指令内容 | 数据类型 | 单位 |
| *INFO[0]~ INFO[35]* | 字符型内容 | Char | -两个字节为1个字符 |

## 虚拟单机系统主机写数据(0x06)

**CMD＝＝0x06（***TP\_CMD\_WRITE***）**

### (0x66)系统写ROM参数（逆变器逻辑部分）

CMD\_SUB== *TP\_WRITE\_VAR\_TABLE* = 0x66

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  | 7E | FF | Addr | **06** | 66 | 0C | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[1]* ***Parameters\_Addr 变量写起始地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[2]~ INFO[N]* ***Parameters\_Data 变量写具体数值*** *Uint16 MSB*

注：其中，Addr表示从机地址

返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  | 7E | Addr | FF | **06** | 66 | 0C | *Uint16 MSB* | \*\* |

参数变量表格详见：(0x33)系统读ROM参数（逆变器逻辑部分）

### (0x06)系统写ROM参数（逆变器功率部分）

CMD\_SUB== *TP\_WRITE\_VAR\_TABLE* = 0x66

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  |  |  |  |  |  |  | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[1]* ***Parameters\_Addr 变量写起始地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[2]~ INFO[3]* ***Parameters\_Data变量写具体数值*** *Uint16 MSB*

返回帧格式：（ADDR1与ADDR2互换，其余同发送帧）

参数变量表格详见：(0x03)系统读ROM参数（逆变器功率部分）

### (0x46)系统写ROM参数（一体机MPPT功率部分）

CMD\_SUB== *TP\_WRITE\_VAR\_TABLE* = 0x46

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  |  |  |  |  |  |  | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[1]* ***Parameters\_Addr 变量写起始地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[2]~ INFO[3]* ***Parameters\_Data变量写具体数值*** *Uint16 MSB*

返回帧格式：（ADDR1与ADDR2互换，其余同发送帧）

参数变量表格详见：[（0x43系统读ROM参数（一体机MPPT功率部分））](#_(0x46)系统写ROM参数（一体机MPPT功率部分）)

### (0x00)系统（逆变器）外部触发控制命令

CMD\_SUB== *TP\_WRITE\_CMD\_DATA* = 0x00,

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  |  |  |  |  |  |  | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[1]* ***CMD\_Addr 变量写起始地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[2]~ INFO[3]* ***CMD\_Data变量写具体数值*** *Uint16 MSB*

返回帧格式：（ADDR1与ADDR2互换，其余同发送帧）

CK外部触发控制（十进制地址）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 指令序号  ***CMD\_Addr*** | 指令名称 | 命令内容  ***CMD\_Data*** | 数据类型 | 单位 |
| 1000 | 软件开关机触发按钮 | 1-on; 0-off；  120-关辅电（ OFF态有效） | BOOL | - |
| 1001 | 软件静音/取消静音触发按钮 | 1-mute; 0-normal | BOOL | - |
| 1002 | Reserved |  |  |  |
| 1003 | Reserved |  |  |  |
| 1004 | Reserved |  |  |  |
| 1005 | 故障解锁指令（触发） | 1-Release | BOOL | - |
| 1006 | 电能计量复位按钮（触发） | 1-Reset | BOOL | - |
| 1007 | Reserved |  |  |  |
| 1008 | Reserved |  |  |  |
| 1009 | Reserved |  |  |  |
| 1010 | 风机除尘控制 | 1-on; 0-off | BOOL | - |
| 1011 | 外部控制并网充电指令（触发）  当PARAM\_MODE\_E\_ACIN\_PRIORITY ==1时有效 | 1-on; 0-off | BOOL | - |
| 1012 | Reserved |  |  | - |
| 1013 | 并机模式下:  A:一键参数同步主机  从机，且当Par\_ParaSet\_Conflict告警且关机态时有效  B:一键同步主机电池电压采样 | 1-SyncTrip | BOOL | - |
| 1109 | AGS开启关闭按钮(触发) | 1-on; 0-off | BOOL | - |
| 1110 | EQ充电开启关闭按钮(触发)  需满足EQ充电条件才生效 | 1-on; 0-off | BOOL | - |
| 1133 | 恢复默认参数（用户级）  CMD\_LoadUserDefaultSet\_TripFlg | 888- Trigger | UINT16 |  |
| 1134 | Reserved |  |  |  |
| 1135 | 清除整机事件记录和电量累计 | 1135-Trigger | UINT16 | - |
| 1140 | 快速测试模式 | 1140- Trigger | UINT16 | - |
| 1144 | 恢复出厂设置（工厂级） | 444 | UINT16 |  |

### (0x0A)系统（逆变器）采样校准设置

CMD\_SUB== *TP\_WRITE\_SAM\_ADJ\_DATA* = 0x0A,

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  |  |  |  |  |  |  | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[1]* ***ADJ\_Addr 变量写起始地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[2]~ INFO[3]* ***ADJ\_Data变量写具体数值*** *Uint16 MSB*

返回帧格式：（ADDR1与ADDR2互换，其余同发送帧）

**CK逆变器采样校准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指令序号  ***ADJ\_Addr*** | 对应实际测量值  ***CMD\_Data*** | 数据类型 | 单位 | 校准条件 | 权限 |
| 0 | U-DcBus（V-bat） | UINT16 | 0.001V | 电压>10V | 厂家 |
| 1 | U-INV | UINT16 | 0.1V | 电压>60V | 厂家 |
| 2 | U-acout（预留） | UINT16 | 0.1V | 电压>80V | Rsv |
| 3 | I-inverter | UINT16 | 0.01A | 电流>5A | 厂家 |
| 4 | U-acin | UINT16 | 0.1V | 电压>60V | 厂家 |
| 5 | I-acin | UINT16 | 0.01A | 电流>5A | 厂家 |
| 6 | U-BattExt | UINT16 | 0.001V | 电压>10V | 厂家 |

### (0x0B)系统（MPPT充电器）采样校准设置

CMD\_SUB== *TP\_WRITE\_SAM\_ADJ\_DATA* = 0x0B,

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  |  |  |  |  |  |  | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[1]* ***ADJ\_Addr 变量写起始地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[2]~ INFO[3]* ***ADJ\_Data变量写具体数值*** *Uint16 MSB*

返回帧格式：（ADDR1与ADDR2互换，其余同发送帧）

MPPT采样校准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指令序号  ***ADJ\_Addr*** | 对应实际测量值  ***CMD\_Data*** | 数据类型 | 单位 | 校准条件 | 权限 |
| 0 | U-PV | UINT16 | 0.1V | 电压 >30V | 厂家 |
| 1 | U-DcBus | UINT16 | 0.1V | 电压 >30V | 厂家 |
| 2 | U-Batt | UINT16 | 0.001V | 电压 >10V | 厂家 |
| 3 | I-Charge | UINT16 | 0.01A | 电流> 10A | 厂家 |
| 4 | I\_Buck1 | UINT16 | 0.01A | 电流 > 15A | 厂家 |
| 5 | I\_Buck2 | UINT16 | 0.01A | 电流 > 15A | 厂家 |
| 6 | U-Bat-Upper  （仅带BGK功能的小SP有效） | UINT16 | 0.001V | 电压 > 10V | 厂家 |
| 7 | U-Bat-Lower  （仅带BGK功能的小SP有效） | UINT16 | 0.001V | 电压 > 10V | 厂家 |
| 8 | I-Load（仅小SP有效） | UINT16 | 0.01A | 电流 > 10A | 厂家 |

### (0xFF)系统（逆变器）定时外部控制命令

CMD\_SUB== *TP\_WRITE\_CMD\_DATA* = 0xFF,

系统上位机通过定时发送控制指令，让逆变器进入外控模式，按通讯指令下发的相关参数执行。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指令内容 | 数据类型 | 单位 |
| *INFO[0]~ INFO[1]* | 充电外控模式：逆变充电电压(12V/节) | UINT16 | 0.001V |
| *INFO[2]~ INFO[3]* | 充电外控模式：系统充电电流 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[4]~ INFO[5]* | 充电外控模式：系统放电电流 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[6]~ INFO[7]* | 外控模式：AcOut2\_Rly | UINT16 | 1-on; 0-off |
| *INFO[8]~ INFO[9]* | 外控模式：Relay\_1控制 | UINT16 | 1-on; 0-off |
| *INFO[10]~ INFO[11]* | 外控模式：Relay\_2控制 | UINT16 | 1-on; 0-off |
| *INFO[12]~ INFO[13]* | 外控模式：E\_ACin\_First使能  (OutsideLogic:Time, Ubat...) | UINT16 | 1-AC; 0-DC |
| *INFO[14]~ INFO[15]* | 外控模式使能字 | UINT16 | Bit0:CHG\_OutCtrl\_En  Bit1:Relay\_OutCtrl\_En  Bit2:AcOut2\_OutCtrl\_En  Bit3:PowerAssist\_OutCtrl\_En  Bit4:ACin\_Priority\_OutCtrl\_En  Bit5:INV\_CMD\_OutCtrl\_En  Bit6:ACin\_CHG\_Derating\_Set\_En  Bit7:Feedback\_Cur\_OutCtrl\_En  Bit8:PV\_Inverter\_Com\_Ctrl\_Flg  Bit9~Bit15: Rsvd |
| *INFO[16]~ INFO[17]* | PowerAssist外控模式：交流输入侧最大电流  （范围：5.1~50A） | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[18]~ INFO[19]* | INV\_CMD外控模式：逆变频率  （范围：44~66 Hz） | UINT16 | 0.01Hz |
| *INFO[20]~ INFO[21]* | INV\_CMD外控模式：逆变电压  （范围：70~275 V） | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[22]~ INFO[23]* | ACin\_CHG\_Derating 外控模式：  交流输入侧充电手动降额（范围：0~100%） | UINT16 | 1% |
| *INFO[24]~ INFO[25]* | 充电外控模式：MPPT充电电压(12V/节) | UINT16 | 0.001V |
| *INFO[28]~ INFO[29]* | Feedback\_Cur外控模式：A相馈网电流（范围：0~32A） | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[30]~ INFO[31]* | Feedback\_Cur外控模式：B相馈网电流（范围：0~32A） | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[31]~ INFO[32]* | Feedback\_Cur外控模式：C相馈网电流（范围：0~32A） | UINT16 | 0.1A |

备注：

1、上位机使用该定时外部控制帧用于控制相关功能时，请定时1s周期发送（并联系统发送给主机），若停发30s以上，会退出外部控制模式。

2、其中外控充电指令会由主机平均分配每台机器充放电电流，从机会实时同步主机的充电电压、AcOut2\_Rly 、E\_ACin\_First使能、逆变频率和逆变电压控制参数，保持一致，除此之外控制需每台机器单独设置。

### (0xE4)系统（逆变器）定时外部控制命令 2

CMD\_SUB== *TP\_WRITE\_CMD\_DATA* = 0xE4,

系统上位机通过定时发送控制指令，让逆变器进入外控模式，按通讯指令下发的相关参数执行。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指令内容 | 数据类型 | 单位 |
| *INFO[0]~ INFO[1]* | 外控模式使能字 | UINT16 | Bit0:CHG\_OutCtrl\_En  Bit1:Relay\_OutCtrl\_En  Bit2:AcOut2\_OutCtrl\_En  Bit3:PowerAssist\_OutCtrl\_En  Bit4:ACin\_Priority\_OutCtrl\_En  Bit5:INV\_CMD\_OutCtrl\_En  Bit6:ACin\_CHG\_Derating\_Set\_En  Bit7:Feedback\_Cur\_OutCtrl\_En  Bit8:PV\_Inverter\_Com\_Ctrl\_Flg  Bit9~Bit15: Rsvd |
| *INFO[2]~ INFO[3]* | 外控模式：E\_ACin\_First使能 | UINT16 | 1-AC; 0-DC |
| *INFO[4]~ INFO[5]* | INV\_CMD外控模式：逆变电压  （范围：70~275 V） | UINT16 | 0.1V |
| *INFO[6]~ INFO[7]* | INV\_CMD外控模式：逆变频率  （范围：44~66 Hz） | UINT16 | 0.01Hz |
| *INFO[8]~ INFO[9]* | 充电外控模式：逆变充电电压A相  (12V/节) | UINT16 | 0.001V |
| *INFO[10]~ INFO[11]* | 充电外控模式：逆变充电电压B相  (12V/节) | UINT16 | 0.001V |
| *INFO[12]~ INFO[13]* | 充电外控模式：逆变充电电压C相  (12V/节) | UINT16 | 0.001V |
| *INFO[14]~ INFO[15]* | 充电外控模式：系统充电电流A相 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[16]~ INFO[17]* | 充电外控模式：系统充电电流B相 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[18]~ INFO[19]* | 充电外控模式：系统充电电流C相 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[20]~ INFO[21]* | 充电外控模式：系统放电电流A相 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[22]~ INFO[23]* | 充电外控模式：系统放电电流B相 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[24]~ INFO[25]* | 充电外控模式：系统放电电流C相 | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[26]~ INFO[27]* | 充电外控模式：MPPT充电电压A相  (12V/节) | UINT16 | 0.001V |
| *INFO[28]~ INFO[29]* | 充电外控模式：MPPT充电电压B相  (12V/节) | UINT16 | 0.001V |
| *INFO[30]~ INFO[31]* | 充电外控模式：MPPT充电电压C相  (12V/节) | UINT16 | 0.001V |
| *INFO[32]~ INFO[33]* | 外控模式：Relay\_1控制A相 | UINT16 | 1-on; 0-off |
| *INFO[34]~ INFO[35]* | 外控模式：Relay\_1控制B相 | UINT16 | 1-on; 0-off |
| *INFO[36]~ INFO[37]* | 外控模式：Relay\_1控制C相 | UINT16 | 1-on; 0-off |
| *INFO[38]~ INFO[39]* | 外控模式：Relay\_2控制A相 | UINT16 | 1-on; 0-off |
| *INFO[40]~ INFO[41]* | 外控模式：Relay\_2控制B相 | UINT16 | 1-on; 0-off |
| *INFO[42]~ INFO[43]* | 外控模式：Relay\_2控制C相 | UINT16 | 1-on; 0-off |
| *INFO[44]~ INFO[45]* | 外控模式：AcOut2\_Rly控制A相 | UINT16 | 1-on; 0-off |
| *INFO[46]~ INFO[47]* | 外控模式：AcOut2\_Rly控制B相 | UINT16 | 1-on; 0-off |
| *INFO[48]~ INFO[49]* | 外控模式：AcOut2\_Rly控制C相 | UINT16 | 1-on; 0-off |
| *INFO[50]~ INFO[51]* | PowerAssist外控模式：交流输入侧最大电流 A相  （范围：5.1~50A） | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[52]~ INFO[53]* | PowerAssist外控模式：交流输入侧最大电流 B相  （范围：5.1~50A） | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[54]~ INFO[55]* | PowerAssist外控模式：交流输入侧最大电流 C相  （范围：5.1~50A） | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[56]~ INFO[57]* | Feedback\_Cur外控模式：A相馈网电流（范围：0~32A） | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[58]~ INFO[59]* | Feedback\_Cur外控模式：B相馈网电流（范围：0~32A） | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[60]~ INFO[61]* | Feedback\_Cur外控模式：C相馈网电流（范围：0~32A） | UINT16 | 0.1A |
| *INFO[62]~ INFO[63]* | ACin\_CHG\_Derating 外控模式：  交流输入侧充电手动降额（范围：0~100%） A相 | UINT16 | 1% |
| *INFO[64]~ INFO[65]* | ACin\_CHG\_Derating 外控模式：  交流输入侧充电手动降额（范围：0~100%） B相 | UINT16 | 1% |
| *INFO[66]~ INFO[67]* | ACin\_CHG\_Derating 外控模式：  交流输入侧充电手动降额（范围：0~100%） C相 | UINT16 | 1% |

备注：

上位机使用该定时外部控制帧用于控制相关功能时，请定时1s周期发送（并联系统发送给主机），若停发30s以上，会退出外部控制模式。

### (0xF1)WCM联网状态数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 显示内容 | 数据类型 | 单位 |
| *INFO[0]~ INFO[1]* | 无线模块类型  0: NA  1：WIFI  2: GPRS | UINT16 |  |
| *INFO[2]~ INFO[3]* | 无线模块联网状态  0：未连接  1：已连接 | UINT16 |  |
| *INFO[4]~ INFO[5]* | 网络信号强度 | UINT16 | % |
| *INFO[6]~ INFO[7]* | 无线模块连接服务器状态  0：未连接  1：已连接 | UINT16 |  |
| *INFO[8]~ INFO[9]* | GPRS模块SIM卡插入状态  0：异常  1：正常 | UINT16 |  |
| *INFO[10]~ INFO[29]* | 模块版本号  例：Theta9000 00.00.0000 |  |  |
| *INFO[30]~ INFO[43]* | 模块序列号  例：ck123456789123 |  |  |

### (0x3E)MCK设置参数

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  | 7E | FF | Addr | **06** | 3E | 0C | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[1]* ***Parameters\_Addr 变量写起始地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[2]~ INFO[N]* ***Parameters\_Data 变量写具体数值*** *Uint16 MSB*

注：其中，Addr表示从机地址

返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[3] | CRC16 |
|  | 7E | Addr | FF | **06** | 3E | 0C | *Uint16 MSB* | \*\* |

参数变量表格详见：[(0xE3)MCK设置参数信息显示](#_(0xE3)MCK设置参数信息显示)

### (0x0E)MCK蓝牙名称更改指令(特殊帧)

CMD\_SUB== *TP\_WRITE\_BLE\_NAME* = 0x0E,

发送帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4+2\*18 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[35 +3] | CRC16 |
|  | 7E | FF | Addr | **06** | 0E | 0C+2\*18 | *Uint16 MSB* | \*\* |

*INFO[0]~ INFO[1]* ***Parameters\_Addr 变量写起始地址*** *Uint16 MSB*

*INFO[2]~ INFO[3]* ***Parameters\_Len 变量写长度*** *Uint16 MSB*

*INFO[3]~ INFO[35]****Parameters\_Data 变量写内容*** *Uint16 MSB*

**\*\* N<=18**

注：其中，Addr表示从机地址

返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2\*18 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[35] | CRC16 |
|  | 7E | Addr | FF | **06** | 0E | 08+2\*18 | *Uint16 MSB* | \*\* |

参数变量表格详见：[(0xE3)MCK设置参数信息显示](#_(0xE3)MCK设置参数信息显示)

MCK蓝牙名称读指令（不足18个字符（36个字节）补0）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指令内容 | 数据类型 | 单位 |
| *INFO[0]~ INFO[35]* | 字符型内容 | Char | -两个字节为1个字符 |

## 异常响应(0xFF)

返回帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 格式 | SOI | ADDR1 | ADDR2 | **CMD\_ERR** | CMD\_SUB | LENGTH | INFO[0]~ INFO[1] | CRC16 |
|  | 7E | Addr | FF | **\*\*** | \*\* | 0A | *Uint16 MSB* | \*\* |

注：其中，Addr表示从机地址

说明：如果液晶接收到一个无法处理的请求指令时，会返回一个异常响应。

**CMD\_ERR**：请求指令中的功能码+0x80。若“功能码+0x80”大于0xFF,则**CMD\_ERR**返回0xFF.

INFO[0]~ INFO[1]：

01：不支持的功能码；

02：起始地址≠OK或起始地址+数据长度≠OK；

03：查询指令的数据长度错误或者设置控制指令中的设置控制内容超限。注意，其优先级高于02指令。

05：禁止当前参数设置。

## 固件升级(0xF0)

### 上位机对系统逆变器主机单片机程序的烧录