

ESP 规格书

Ver1.1

Confidential

无锡艾柯威科技有限公司

2011-5-19

1 概述	1
1.1 目的	1
1.2 术语	1
1.3 参考文档	1
2 信息格式	2
2.1 数据格式	2
2.1.1 编码格式	2
2.1.2 字节顺序	2
2.1.3 发送模式	2
2.1.4 串口配置	2
2.2 发送指令格式	2
2.2.1 起始位	2
2.2.2 源地址	3
2.2.3 目标地址	3
2.2.4 命令	3
2.2.5 长度	3
2.2.6 参数	3
2.2.7 校验和	3
2.2.8 停止位	3
2.2.9 命令汇总	3
2.3 接收指令格式	4
2.4.1 起始位	4
2.4.2 源地址	5
2.4.3 目标地址	5
2.4.4 命令	5
2.4.5 状态	5
2.4.6 长度	5
2.4.7 参数	5
2.4.8 校验和	5
2.4.9 停止位	5
2.4 错误指令返回格式	6
2.4.1 起始位	6
2.4.2 发送目标	6
2.4.3 发送源	6
2.4.4 命令	6
2.4.5 状态	6
2.4.6 长度	6
2.4.7 错误代码	7
2.4.8 校验和	7
2.4.9 停止位	7
3 命令的定义	8
3.1 读取产品 ID: 0x01	8

3.2	读取软件版本号: 0x02.....	8
3.3	LED 驱动: 0x03	9
3.4	电流采样初始化: 0x04.....	10
3.5	查询采样电流: 0x05.....	11
3.6	电机驱动: 0x11.....	11
3.7	查询电机运行速度: 0x12	12
3.8	刹车: 0x13	13
3.9	查询电机运行方向: 0x14	13
3.10	开环控制: 0x17	14
3.11	查询开环状态: 0x18.....	15
3.12	开环运行: 0x19	16
3.13	离合器驱动: 0x21.....	16
3.14	查询离合器状态: 0x22	17
3.15	查询故障标志: 0x31.....	18
3.16	清除所有故障标志: 0x32	19
3.17	称重初始化: 0x41.....	19
3.18	查询称重: 0x42	20
3.19	读取母线电压 AD 值: 0x51.....	21
3.20	读取 IPM 模块温度 AD: 0x52.....	21
3.21	写入 EEPROM: 0x61.....	22
3.22	读取 EEPROM: 0x62.....	23
3.23	读取 EEPROM 的写状态: 0x63.....	24
3.24	IPM 控制: 0x71	24
3.25	写入最大约束电压和磁场夹角: 0x75	25
3.26	读取最大约束电压和磁场夹角: 0x76	26
3.27	FCT 测试设置指令: 0xA1	27
3.28	FCT 电机过流保护测试指令: 0xA2	27
3.29	FCT 清除温度校正标志指令: 0xA3	28
3.30	FCT 电机电路检测指令: 0xA4.....	29
3.31	FCT-PFC 控制指令: 0xA5	29
3.32	FCT-查询 PFC 状态指令: 0xA6.....	30
3.33	FCT-查询 PFC 电压指令: 0xA7.....	31
3.34	FCT-查询 PFC 电流指令: 0xA8.....	32

1 概述

1.1 目的

本文档是为 ECOVI 的 ESP 通讯协议的定义而编写的。

1.2 术语

在本文档中用到的术语如表 1-1 所示。

表 1-1

术语	说明
bRPM	电机滚筒每分钟转速 (Machine basket RPM)
sRPM	轴每分钟转速 (Inverter shaft RPM)
VSIM	可调速异步电机 (Variable Speed Induction Motor)
ACK	指令信息正确 (Acknowledged)
NACK	指令信息不正确 (Not-Acknowledged)

1.3 参考文档

在本文档被用作参考的文档如表 1-2 所示。

表 1-2

源文档	作者	日期	参考

2 信息格式

2.1 数据格式

2.1.1 编码格式

通讯中的所有数据采用 ASCII 码格式发送

2.1.2 字节顺序

按字发送的数据，采用低位在前高位在后的顺序发送，如 0x1234，发送数据为 3412。

2.1.3 发送模式

指令发送采用主从模式，变频电路板为从机。

2.1.4 串口配置

UFOs 统一采用 2400bps 的波特率，odd 奇校验的校验位发送。

2.2 发送指令格式

通信数据格式定义如图 2-1 所示。

起始位 1字节	源地址 1字节	目标地址 1字节	命令 1字节	长度 1字节	参数	校验和 1字节	停止位 1字节
------------	------------	-------------	-----------	-----------	----	------------	------------

图 2-1

2.2.1 起始位

表示指令的开始，值为 0x02，即 STX（Start of text）。

2.2.2 源地址

表示发送指令的源，例如 0xFF。

2.2.3 目标地址

表示接收指令的目标，例如 0x00。

2.2.4 命令

表示需要执行的指令类型，1 个字节，代表了 Module ID 和 Command ID。

2.2.5 长度

参数所占的字节数。

2.2.6 参数

需要传递的具体信息。

2.2.7 校验和

采用累加和（源地址、目标地址、命令、长度、参数的累加和，然后取低八位）。

2.2.8 停止位

表示指令的结束，值为 0x03，即 ETX (End of text)。

2.2.9 命令汇总

有效命令例如表 2-1 所示。

表 2-1

命令	值
读取产品 ID	0x01
读取软件版本号	0x02
LED 驱动	0x03
采样电流初始化	0x04
查询采样电流	0x05

电机驱动	0x11
查询电机当前运行速度	0x12
刹车	0x13
查询电机当前方向	0x14
开环控制	0x17
查询开环状态	0x18
开环运行	0x19
离合器驱动	0x21
查询离合器当前状态	0x22
查询故障标志	0x31
清除所有故障标志	0x32
称重初始化	0x41
查询称重	0x42
读取母线 AD 值	0x51
读取 IPM 模块温度 AD 值	0x52
写入 EEPROM	0x61
读取 EEPROM	0x62
读取 EEPROM 的写状态	0x63
IPM 控制	0x71
写入最大约束电压和磁场夹角	0x75
读取最大约束电压和磁场夹角	0x76
FCT 测试设置指令	0xA1
FCT 电机过流保护测试指令	0xA2
FCT 清除温度校正标志指令	0xA3
FCT 电机电路检测指令	0xA4
FCT-PFC 控制指令	0xA5
FCT-查询 PFC 状态指令	0xA6
FCT-查询 PFC 电压指令	0xA7
FCT-查询 PFC 电流指令	0xA8

2.3 接收指令格式

通信数据格式定义如图 2-2 所示。



图 2-2

2.4.1 起始位

表示指令的开始，值为 0x02，即 STX（Start of text）。

2.4.2 源地址

表示发送指令的源，例如 0x00。

2.4.3 目标地址

表示接收指令的目标，例如 0xFF。

2.4.4 命令

响应消息被指定的命令。

2.4.5 状态

表示接收到指令的反馈信息如表 2-2 所示。

表 2-2

错误状态	接收指令状态	描述
0 (No Errors)	0 (ACK)	没有错误且指令信息正确
0 (No Errors)	1 (NACK)	没有错误但指令信息不正确
1 (Errors)	0 (ACK)	有错误但指令信息正确
1 (Errors)	1 (NACK)	有错误且指令信息不正确

2.4.6 长度

参数所占的字节数。

2.4.7 参数

需要传递的具体信息。

2.4.8 校验和

采用累加和（源地址、目标地址、命令、状态、长度、参数的累加和，然后取低八位）。

2.4.9 停止位

表示指令的结束，值为 0x03，即 ETX (End of text)。

2.4 错误指令返回格式

通信数据格式定义如图 2-3 所示。

起始位 1字节	发送目标 1字节	发送源 1字节	命令 1字节	状态 1字节	长度 1字节	错误代码 1字节	校验和 1字节	停止位 1字节
------------	-------------	------------	-----------	-----------	-----------	-------------	------------	------------

图 2-3

2.4.1 起始位

表示指令的开始，值为 0x02，即 STX (Start of text)。

2.4.2 发送目标

表示接收到发送指令后返回的目标地址，例如 0x00。

2.4.3 发送源

表示接收到发送指令后返回的源地址，例如 0xFF。

2.4.4 命令

表示接收到发送指令后返回的发送命令，和发送指令的命令相同。

2.4.5 状态

表示接收到指令的反馈信息如表 2-3 所示。

表 2-3

错误状态	接收指令状态	描述
0 (No Errors)	0 (ACK)	没有错误且指令信息正确
0 (No Errors)	1 (NACK)	没有错误但指令信息不正确
1 (Errors)	0 (ACK)	有错误但指令信息正确
1 (Errors)	1 (NACK)	有错误且指令信息不正确

2.4.6 长度

参数所占的字节数为 1 字节。

2.4.7 错误代码

返回的具体错误信息如表 2-4 所示。

表 2-3

错误状态	描述
01	发送指令的校验和错误
02	发送指令的 Module ID 错误
03	发送指令的 Command ID 错误
04	发送指令的长度错误
05	发送指令的源地址和目标地址错误

2.4.8 校验和

采用累加和（发送目标、发送源、命令、状态、长度、错误代码的累加和，然后取低八位）。

2.4.9 停止位

表示指令的结束，值为 0x03，即 ETX（End of text）。

3 命令的定义

3.1 读取产品 ID: 0x01

描述

这条指令返回产品 ID。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	01	得到产品 ID
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	01	得到产品 ID 和软件版本号
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	03	参数的字节长度
参数	3	XX	产品 ID 3 个字节 XXXXXX

3.2 读取软件版本号: 0x02

描述

这条指令返回软件版本号。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	02	得到软件版本号
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	02	得到软件版本号
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	02	参数的字节长度
参数	2	XX	软件版本号 2 个字节 XXXX

3.3 LED 驱动: 0x03

描述

这条指令驱动 LED 电路。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	03	驱动 LED 电路
长度	1	01	参数的字节长度
参数	1	XX	00: 使 LED 灭 01: 使 LED 亮

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	03	驱动 LED 电路
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	01	参数的字节长度
参数	1	XX	00: LED 灭 01: LED 亮

3.4 电流采样初始化: 0x04

描述

这条指令初始化电流采样。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	04	电流采样初始化
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	04	电流采样初始化
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.5 查询采样电流：0x05

描述

这条指令查询采样电流值。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	05	查询采样电流值
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	05	查询采样电流值
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	02	参数的字节长度
参数	2	XX	采样电流值

3.6 电机驱动：0x11

描述

这条指令驱动电机。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址

命令	1	11	电机驱动
长度	1	05	参数的字节长度
参数	5	XX	方向 1个字节 XX 速度 bRPM 2个字节 XXXX 加速度 bRPM/s 2个字节 XXXX

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	11	电机驱动
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.7 查询电机运行速度: 0x12

描述

这条指令查询电机的运行速度。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	12	查询电机运行速度 bRPM
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	12	查询电机运行速度 bRPM

状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	02	参数的字节长度
参数	2	XX	电机运行速度 2 个字节

3.8 刹车: 0x13

描述

这条指令使能电机刹车。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	13	刹车
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	13	刹车
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.9 查询电机运行方向: 0x14

描述

这条指令查询电机的运行方向。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	14	查询电机运行方向
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	14	查询电机运行方向
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	01	参数的字节长度
参数	1	XX	00: 正向 01: 反向

3.10 开环控制：0x17

描述

这条指令使能或者禁止开环状态。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	17	开环控制
长度	1	01	参数的字节长度
参数	1	XX	1个字节 00: 开环禁止 01: 开环使能

返回

字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	17	开环控制
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.11 查询开环状态: 0x18

描述

这条指令查询当前开环状态。

发送与返回指令
发送

字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	18	查询开环状态
长度	1	00	参数的字节长度

返回

字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	18	查询开环状态
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	01	参数的字节长度

参数	1	XX	1 个字节 00: 开环状态为禁止 01: 开环状态为使能 02: 开环状态为禁止中
----	---	----	---

3.12 开环运行: 0x19

描述

这条指令使电机开环运行。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	19	开环运行
长度	1	05	参数的字节长度
参数	5	XX	方向 1 个字节 XX 频率 2 个字节 XXXX 振幅百分比 2 个字节 XXXX

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	19	开环运行
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.13 离合器驱动: 0x21

描述

这条指令驱动离合器。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	21	离合器驱动
长度	1	01	参数的字节长度
参数	1	XX	00: 断开离合器 01: 吸合离合器

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	21	离合器驱动
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.14 查询离合器状态: 0x22
描述

这条指令查询离合器状态。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	22	查询离合器状态
长度	1	00	参数的字节长度

返回

字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	22	查询离合器状态
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	01	参数的字节长度
参数	1	XX	00: 离合器断开 01: 离合器吸合

3.15 查询故障标志：0x31

描述

这条指令查询故障标志。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	31	查询故障标志
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	31	查询故障标志
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	03	参数的字节长度
参数	3	XX	故障标志 3 个字节 每一个故障占 1 个 BIT

3.16 清除所有故障标志：0x32

描述

这条指令清除所有故障标志。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	32	清除所有故障标志
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	32	清除所有故障标志
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.17 称重初始化：0x41

描述

这条指令称重初始化。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址

命令	1	41	称重初始化
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	41	称重初始化
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.18 查询称重：0x42

描述

这条指令查询称重。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	42	查询称重
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	42	查询称重
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误

长度	1	01	参数的字节长度
参数	1	XX	称重重量 1 字节

3.19 读取母线电压 AD 值: 0x51

描述

这条指令读取 DC 和 DC/2 的电压 AD 值。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	51	读取 DC 和 DC/2 的电压 AD 值
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	51	读取 DC 和 DC/2 的电压 AD 值
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	04	参数的字节长度
参数	4	XX	DC 电压的 AD 值 2 个字节 DC/2 电压的 AD 值 2 个字节

3.20 读取 IPM 模块温度 AD: 0x52

描述

这条指令读取 IPM 模块温度 AD 值。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	52	读取 IPM 模块温度 AD 值
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	52	读取 IPM 模块温度 AD 值
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	02	参数的字节长度
参数	2	XX	IPM 模块温度的 AD 值 2 个字节

3.21 写入 EEPROM: 0x61

描述

这条指令将数据写入 EEPROM。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	61	写入 EEPROM
长度	1	N	参数的字节长度
参数	N	XX	EEPROM 地址 2 个字节 需要写入的数据 N-2 个字节

返回

字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	61	写入 EEPROM
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.22 读取 EEPROM: 0x62

描述

这条指令读取 EEPROM 的信息。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	62	读取 EEPROM 的信息
长度	1	03	参数的字节长度
参数	3	XX	EEPROM 的地址 2 个字节 需要读取的数据字节数 1 个字节

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	62	读取 EEPROM 的信息
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	N	参数的字节长度
参数	N	XX	EEPROM 的地址存储的数据 N 个字节 N 根据发送指令的读取数据字节数来决定

3.23 读取 EEPROM 的写状态: 0x63

描述

这条指令读取 EEPROM 的写状态。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	63	读取 EEPROM 的写状态
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	62	读取 EEPROM 的信息
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	01	参数的字节长度
参数	1	XX	00: EEPROM 写状态结束 01: EEPROM 处于写状态 02: EEPROM 写入错误

3.24 IPM 控制: 0x71

描述

这条指令控制 IPM 模块的状态。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	71	IPM 控制
长度	1	01	参数的字节长度
参数	1	XX	00: 禁止 01: 使能

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	71	IPM 控制
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.25 写入最大约束电压和磁场夹角: 0x75

描述

这条指令写入最大约束电压和磁场夹角。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	75	写入最大约束电压和磁场夹角
长度	1	04	参数的字节长度
参数	4	XX	最大约束电压占 2 个字节 磁场夹角占 2 个字节

返回

字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	75	写入最大约束电压和磁场夹角
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.26 读取最大约束电压和磁场夹角: 0x76
描述

这条指令读取最大约束电压和磁场夹角。

发送与返回指令
发送

字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	76	读取最大约束电压和磁场夹角
长度	1	00	参数的字节长度

返回

字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	76	读取最大约束电压和磁场夹角
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	04	参数的字节长度
参数	4	XX	

3.27 FCT 测试设置指令：0xA1

描述

发送 FCT 专用的测试指令。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	A1	FCT 专用的测试指令
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	A1	FCT 专用的测试指令
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.28 FCT 电机过流保护测试指令：0xA2

描述

发送 FCT 专用的电机过流保护测试指令。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址

命令	1	A2	FCT 电机过流保护测试指令
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	A2	FCT 电机过流保护测试指令
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.29 FCT 清除温度校正标志指令：0xA3

描述

发送 FCT 清除温度校正标志指令。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	A3	FCT 清除温度校正标志指令
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	A3	FCT 清除温度校正标志指令
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误

长度	1	00	参数的字节长度
----	---	----	---------

3.30 FCT 电机电路检测指令：0xA4

描述

发送 FCT 电机电路检测指令。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	A4	FCT 电机电路检测指令
长度	1	01	参数的字节长度
参数	1	XX	00: FCT 开环关闭 01: FCT 开环打开

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	A4	FCT 电机电路检测指令
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.31 FCT-PFC 控制指令：0xA5

描述

发送 FCT 的 PFC 控制指令。

发送与返回指令

发送

字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	A5	FCT-PFC 指令
长度	1	01	参数的字节长度
参数	1	XX	00: FCT PFC 关闭 01: FCT PFC 打开

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	A5	FCT-PFC 指令
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	00	参数的字节长度

3.32 FCT-查询 PFC 状态指令: 0xA6

描述

发送查询 PFC 状态的指令。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	A6	FCT-查询 PFC 状态指令
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址

目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	A6	FCT-查询 PFC 状态指令
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	01	参数的字节长度
参数	1	XX	00: PFC 关闭 01: PFC 打开 02: PFC 状态错误

3.33 FCT-查询 PFC 电压指令: 0xA7

描述

发送查询 PFC 电压的指令。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	A7	FCT-查询 PFC 电压指令
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	A7	FCT-查询 PFC 电压指令
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	02	参数的字节长度
参数	2	XX	2 个字节为电压的 AD 值

3.34 FCT-查询 PFC 电流指令: 0xA8

描述

发送查询 PFC 的电流指令。

发送与返回指令

发送			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	FF	上位机地址
目标地址	1	00	下位机地址
命令	1	A8	FCT-查询 PFC 电流指令
长度	1	00	参数的字节长度

返回			
字段	长度 (Byte)	值 (Hex)	描述
源地址	1	00	下位机地址
目标地址	1	FF	上位机地址
命令	1	A8	FCT-查询 PFC 电流指令
状态	1	XX	00: 没有错误且指令信息正确 01: 没有错误但指令信息错误 10: 有错误但指令信息正确 11: 有错误且指令信息错误
长度	1	02	参数的字节长度
参数	2	XX	2 个字节为电流的 AD 值