



科士达科技股份有限公司

文件名称: **Hipower(T)外部监控通讯协议**

文件编号: **SZK-SL-Hipower-53-21**

版本号: **ver 3.1**

修订日期: **2010-4-2**

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 3 页 共 37 页	

目录

1. 协议总论	4
1.1 范围	4
1.2 引用标准	4
1.3 通信接口	4
1.4 监控内容	4
1.5 通信方式	4
2. 信息类型及协议的基本格式	5
2.1 信息类型	5
2.2 信息结构	5
2.3 数据格式说明:	6
2.3.1 SOI和EOI	6
2.3.2 CID1	6
2.3.3 CID2	7
2.3.4 LENGTH数据格式	8
2.3.5 INFO数据格式	9
2.3.6 CHKSUM	10
2.3.7 VER和ADR 版本和地址信息描述	10
3. 通讯协议	11
3.1 (通用部分)	11
1. 获取模拟量量化后数据 (定点数) (CID2: 42H)	11
2. 获取开关输入状态 (CID2: 43H)	12
3. 获取UPS供电系统告警状态(CID2: 44H)	14
4. 获取系统参数 (定点数) (CID2: 47H)	19
5. 设定系统参数 (定点数) (CID2: 49H)	19
6. 获取系统历史数据 (定点数) (CID2: 4BH)	20
7. 获取监测模块时间(CID2: 4DH)	23
8. 设定监测模块时间(CID2: 4EH)	23
9. 获取通信协议版本号(CID2: 4FH)	23
10. 获取设备地址(CID2: 50H)	24
11. 获取设备 (监测模块) 厂家信息(CID2: 51H)	24
3.2 自定义部分	25
1. 获取整机数据信息 (CID2: 80H)	25
2. 获取模块数据信息 (CID2: 81H)	26
3. 获取监控信息 (CID2: 82H)	31
4. 获取并机信息 (CID2: 83H)	32
5. 获取系统额定参数 (CID2: 84H)	33
6. 设置系统额定参数 (CID2: 85H)	35
7. 上位机控制指令 (CID2: 86H)	35
8. 获取电池监控信息 (CID2: 87H)	36
9. 查询历史记录参数信息 (CID2: 88H)	37

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 4 页 共 37 页	

11. 设置记录读取序号 (CID2: 89H)	37
--------------------------------	----

1. 协议总论

1.1 范围

本文制定了我公司为实现在通信局(站)内集中监控而使用的通信电源设备在设计、制造中应遵循的通信协议规范,规定了 UPS 和监控单元之间的串行通讯协议。本通信协议适用于 UPS 的独立监控,以及 UPS 并机监控系统。

1.2 引用标准

YD/T 1363.3-2005 《通信局(站)电源、空调及环境集中监控管理系统 第 3 部分: 前端智能设备协议》

1.3 通信接口

串行通信口可采用 RS232, RS485 或 RS422
 信息传输方式为异步方式,起始位 1 位,数据位 8 位,停止位 1 位,无校验
 数据传输波特率可选则: 2400bps、9600bps, 19200bps。

1.4 监控内容

遥测: 三相输入电压, 直流输入电压, 三相输出电压, 三相输出电流, 输出频率, 标示蓄电池电压(可选), 标示蓄电池温度(可选)
 遥信: 同步/不同步状态, UPS/旁路供电, 蓄电池放电电压低, 市电故障, 整流器故障, 逆变器故障, 旁路故障

1.5 通信方式

在局站内的监控系统为分布式结构。
 局站监控单元 (SU: supervision unit) 与 UPS 的通信为主从方式, 监控单元为上位机, UPS 为下位机。SU 呼叫 UPS 并下发命令, UPS 收到命令后 500ms 内返回响应信息。SU 在 500ms 内没有接收到响应信息, 则重新发送该信息。连续三次没有接到 UPS 应答, 则认为和 UPS 存在通讯故障, 不再进行与该 UPS 的通讯。
 监控局(站)内的前置机 SU, 周期性地采集各监控 UPS 传来的各类信息。UPS 随时接收并快速响应来自监控局站的监控命令, 具有与监控站 PC 进行通信的功能, 完成监控模块 (UPS) 和监控站 (SU) 之间的遥测、遥信及遥控数据的传送。

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 5 页 共 37 页

2. 信息类型及协议的基本格式

2.1 信息类型

信息分两种类型:

- (1) 由监控单元(SU)发出到 UPS 的命令信息 (简称命令信息)
- (2) 由 UPS 返回到监控单元(SU)的响应信息 (简称响应信息)

2.2 信息结构

为了保证信息能在 SU 与 SM 之间正确无误地传输,应事先约定,信息按照一定的结构组织起来,表 1 给出了信息结构。信息是由许多字节组成的,一个或多个字节组成一个单元,有一个名称、表达确定的含义。表 2 是对表 1 的注解,表 3 对表 2 中的返回码 RTN 进一步注解。

表 2.2.1 信息结构

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	CID1	CID2	LENGTH	INFO	CHKSUM	EOI

表 2.2.2 信息结构注解

序号	符号	表示意义	备注
1	SOI	起始位标志	(7EH)
2	VER	通信协议版本号	
3	ADR	设备地址描述 (1—254 有效, 0、255 保留)	
4	CID1	设备标识码: 该协议针对 UPS, 固定用 2AH	
5	CID2	命令信息: 控制标识码 (命令类型描述) (见 表 2.4 命令信息编码分类表)	SU 发送到 UPS
		响应信息: 返回码 RTN (见 表 2.3.3 响应信息编码分类表)	UPS 返回到 SU
6	LENGTH	INFO字节长度 (包括LENID和LCHKSUM), 数据格式见 表 2.3.4 LENGTH的数据格式	十六进制 - ASCII 码
7	INFO	命令信息: 控制数据信息 COMMAND INFO 应答信息: 应答数据信息 DATA INFO (见 2.3.5 INFO数据格式)	十六进制 - ASCII 码
8	CHKSUM	校验和码, 数据格式见 2.3.6 CHKSUM	十六进制 - ASCII 码
9	EOI	结束码	CR (0DH)

说明:

COMMAND INFO 由以下控制命令码组成:

COMMAND GROUP (1 字节): 表示同一类型设备的不同组号;

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 6 页 共 37 页	

COMMAND ID (1 字节): 表示同一类型设备相同组内的不同监控点;

COMMAND TYPE (1 字节): 表示不同的遥控命令或历史数据传输中的不同控制命令;

COMMAND TIME (1 字节): 表示时间字段。

DATA INFO 由以下应答码组成:

DATAI: 含有整型数的应答信息;

DATAF: 含有浮点数的应答信息;

RUNSTATE: 设备的运行状态;

WARNSTATE: 设备的告警状态;

DATAFLAG: 标示字节;

DATATIME: 时间字段。

表 2.2.3 返回码 RTN

序号	RTN 值(HEX)	表示意义	备注
1	00H	正常	
2	01H	VER 错	
3	02H	CHKSUM 错	
4	03H	LCHKSUM 错	
5	04H	CID2 无效	
6	05H	命令格式错	
7	06H	无效数据	
8	E0H~EFH	其他错误	用户自定义

2.3 数据格式说明:

协议基本格式中的各项除 SOI 和 EOI 是以十六进制解释 (SOI=7EH, EOI=0DH), 十六进制传输外, 其余各项都是以十六进制解释, 以十六进制-ASCII 码的方式传输。每个字节用两个 ASCII 码表示, 即高四位一个 ASCII 码表示, 低四位用一个 ASCII 码表示。例: CID2=4BH, 传送时顺序发送 34H 和 42H 两个字节。

2.3.1 SOI 和 EOI

SOI: 起始位标志, 传输值为 7EH

EOI: 结束码, 传输值为 0DH

2.3.2 CID1

CID1: UPS 固定为 2AH, 传送时顺序发送 32H 和 41H 两个字节。

表 2.3.1 CID1 的 ASCII 发送形式

数据含义	CID1	
位	D7~D4	D3~D0
数据格式	十六进制-ASCII 码 (32H)	十六进制-ASCII 码 (41H)

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 7 页 共 37 页	

传输次序	先 -----> 后
------	------------

2.3.3 CID2

CID2: 为命令(或响应)信息分类描述标识码, 1字节。

作为命令信息分类见下表:

表 2.3.2 命令信息编码分类表 (CID2)

序号	内 容	CID2	备 注
1	获取模拟量量化后数据(定点数)	42H	
2	获取开关输入状态	43H	
3	获取UPS系统告警状态	44H	
4	获取系统参数(定点数)	47H	
5	设定UPS系统参数(定点数)	49H	
6	获取系统历史数据(定点数)	4BH	含开关量
7	获取监测模块时间	4DH	
8	设定监测模块时间	4EH	
9	获取通信协议版本号	4FH	
10	获取设备地址	50H	
11	获取设备(监测模块)厂家信息	51H	

(以下为自定义部分)

序号	内 容	CID2	备 注
1	获取整机数据信息	80H	
2	获取模块数据信息	81H	
3	获取监控信息	82H	
4	获取并机信息	83H	
5	获取系统额定参数	84H	
6	设置系统额定参数	85H	
7	上位机控制指令	86H	
8	获取电池监控信息	87H	
9	查询历史记录参数信息	88H	
10	设置历史记录读取序号	89H	

(以下为内部控制部分)			
序号	内 容	CID2	备 注
1	查询整流单元校准参数	90H	
2	设置整流单元校准参数	91H	
3	查询逆变单元校准参数	92H	
4	设置逆变单元校准参数	93H	
5	查询电池曲线数据	94H	
6	设置电池曲线数据	95H	
7	查询机型	96H	

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 8 页 共 37 页

8	设置机型	97H	
9	查询输入输出变比参数	98H	
10	设置输入输出变比参数	99H	
	(以下为专用部分)		
1	IAP状态查询	A0H	
2	IAP数据传输	A1H	
3	读EEPROM	A2H	
4	写EEPROM	A3H	
5	读取波形数据	A4H	
6	设置波形数据	A5H	
7	查询波形传输状态	A6H	
	(以下为调试部分)		
1	I-Wire读写	B0H	
2	测试EEPROM	B1H	
3	查询内码	B2H	
4	查询电池容量参数	B3H	
5	查询干节点状态	B4H	
6	查询定标数值	B5H	

作为响应信息分类见下表:

表 2.3.3 响应信息编码分类表 (返回码 RTN)

序号	RTN 值	表示意义	备注
1	00H	正常	
2	01H	VER 错	
3	02H	CHKSUM 错	
4	03H	LCHKSUM 错	
5	04H	CID2 无效	
6	05H	命令格式错	
7	06H	无效数据	
8	E0H~EFH	其他错误	用户自定义

2.3.4 LENGTH 数据格式

表 2.3.4 LENGTH 的数据格式

高字节								低字节							
校验码 LCHKSUM				长度标示码 LENID (表示 INFO 的传送中 ASCII 码字节数)											
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

LENGTH 共 2 个字节, 由 LENID 和 LCHKSUM 组成, LENID 表示 INFO 项的 ASCII 码字节数, 当 LENID=0

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 9 页 共 37 页	

时, INFO 为空, 即无该项。LENGTH 拆分 4 个 ASCII 码传送, 先高字节, 后低字节。

校验码的计算: $D11D10D9D8 + D7D6D5D4 + D3D2D1D0$, 求和后模 16 余数取反加 1。

示例:

INFO 项的 ASCII 码字节数为 18, 即 LENID=0000 0001 0010B。

$D11D10D9D8 + D7D6D5D4 + D3D2D1D0 = 0000B + 0001B + 0010B = 0011B$, 模 16 余数为 0011B, 0011B 取反加 1 就是 1101B, 即 LCHKSUM 为 1101B。

可以得出: LENGTH 为 1101 0000 0001 0010B, 即 D012H。

2.3.5 INFO 数据格式

2.3.5.1 DATAB 无符号字符型 (unsigned char 型)

无符号字符数, CHAR, 1 字节长度, 表达的数据范围: 0~255。

传输时, 拆分成 2 个 ASCII 码, 先高 4 位 ASCII 码, 后低 4 位 ASCII 码。

2.3.5.2 DATAI 数据格式 (int 型)

整型数, INTEGER, 2 个字节长度, 分为 2 个类型:

--有符号整型数, 表达的数据范围: -32768 ~ +32767;

--无符号整型数, 表达的数据范围: 0 ~ +65535。

传输时, 拆分成 2 个 ASCII 码, 先高字节, 后低字节。

采用整型数传送遥测量数据时, 传送值与实际值的换算应遵循以下原则:

- a) 实际值=传送值/1000, 仅适用于蓄电池单体电压;
- b) 实际值=传送值/100, 其他非蓄电池单体电压遥测量, 适用于以下情况:
 - 1) 采用无符号整型数表示, $0 < [\text{被测量实际值取绝对值的最大值(包括告警上限)}] \leq 650$
 - 2) 采用有符号整型数表示, $0 < [\text{被测量实际值取绝对值的最大值(包括告警上限)}] \leq 325$
- c) 实际值=传送值/10, 其他非蓄电池单体电压遥测量, 适用于以下情况:
 - 1) 采用无符号整型数表示, $650 < [\text{被测量实际值取绝对值的最大值(包括告警上限)}] \leq 6500$
 - 2) 采用有符号整型数表示, $325 < [\text{被测量实际值取绝对值的最大值(包括告警上限)}] \leq 3250$
- d) 实际值=传送值, 其他非蓄电池单体电压遥测量, 适用于以下情况:
 - 1) 采用无符号整型数表示, $[\text{被测量实际值取绝对值的最大值(包括告警上限)}] > 6500$
 - 2) 采用有符号整型数表示, $[\text{被测量实际值取绝对值的最大值(包括告警上限)}] > 3250$

2.3.5.3 日期时间格式

表 2.3.5 时间日期格式

	范围	数据类型	备注
年	(1—9999)	INTEGER	无符号整型数 2 字节长, 十六进制
月	(1—12)	CHAR	字符型 1 字节长, 十六进制
日	(1—31)	CHAR	字符型 1 字节长, 十六进制
时	(0—23)	CHAR	字符型 1 字节长, 十六进制
分	(0—59)	CHAR	字符型 1 字节长, 十六进制

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 10 页 共 37 页

秒	(0-59)	CHAR	字符型 1 字节长, 十六进制
---	--------	------	-----------------

日期时间数据, 按照年、月、日、时、分、秒的顺序发送, 最终拆分成 14 个 ASCII 码传送

2.3.5.4 DATAFLAG 标示字节

设备监控模块 (SM) 对于“获取模拟量量化后数据 (含浮点数, 定点数)”, “获取开关输入状态”, “获取告警状态”, “获取系统历史数据 (含浮点数, 定点数)”, “获取历史告警” 命令的响应信息中, 其 DATAINFO 字段首先为一标示字节

标示字节描述如下:

表 2.3.6 DATAFLAG 的 ASCII 传送形式

DATAFLAG 标示字节								
位	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
含义	保留, 自定义			开关量标志	保留, 自定义			告警标志
数据格式	十六进制—ASCII 码				十六进制—ASCII 码			
传输次序	先 -----> 后							

D0: 告警标示位, 有未上报告警量变化时为 1, 否则为 0。在“获取告警状态”命令 的响应信息中, 此位无效;

D4: 开关标示位, 有未上报开关量变化时为 1, 否则为 0。在“获取开关输入状态”命令响应信息中, 此位无效;

其它位用户自定义。

2.3.6 CHKSUM

CHKSUM 的计算是除 SOI、EOI 和 CHKSUM 外, 其他字符按 ASCII 码值累加求和, 所得结果模 65536 余数取反加 1。

例:

收到或发送的字符序列是: “~1203400456ABCD FEFC72CR” (“~” 为 SOI, “CR” 为 EOI), 则最后五个字符 “FC72CR” 中的 FC72 是 CHKSUM, 计算方法是:

$$\begin{aligned}
 & '1' + '2' + '0' + \dots + 'A' + 'B' + \dots + 'F' + 'E' \\
 & = 31H + 32H + 30H + \dots + 41H + 42H + \dots + 46H + 45H \\
 & = 038EH
 \end{aligned}$$

其中 ‘1’ 表示 1 的 ASCII 码值, ‘E’ 表示 E 的 ASCII 码值。038EH 模 65536 余数是 038EH, 038EH 取反加 1 就是 FC72H。

2.3.7 VER 和 ADR 版本和地址信息描述

VER: 协议版本号, 使用 1 字节表示, 传送 ASCII 数据为 2Byte。

本版本协议版本号为 3.1, VER 为 31H; 顺序传送 ASCII 数据为 33H, 31H。

ADR: 使用 1 字节表示, 范围为 1~254, 0 和 255 保留。传送 ASCII 数据为 2Byte。

由于 Prince 机型最大并机数为 15 台, 故 ADR 取值范围为 1~15, 例如: 当 UPS 并机 ID 设置为 5 时 ADR 值为 5, 顺序传送 ASCII 数据为 30H, 35H。

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21
		制定部门: 研发中心 版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 11 页 共 37 页

3. 通讯协议

3.1 (通用部分)

1. 获取模拟量量化后数据（定点数）(CID2: 42H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	42H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENGID = 00H

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAFLAT 和 DATAI 组成。DATAI 为 UPS 遥测信息, 见表 3.1。

表 3.1 UPS 供电系统遥测量内容及传送顺序

序号	内容	DATAI 字节
1	交流输入相电压 A	2
2	交流输入相电压 B	2
3	交流输入相电压 C	2
4	交流输出相电压 A	2
5	交流输出相电压 B	2
6	交流输出相电压 C	2
7	交流输出电流 A	2
8	交流输出电流 B	2
9	交流输出电流 C	2
10	直流输入电压	2
11	输出频率	2
12	标示电池数量 M	1
13	1#标示电池电压	2
14	2#标示电池电压	2
...
M+12	M#标示电池电压	2
M+13	标示电池温度数量 N	1
M+14	1#标示电池温度	2
M+15	2#标示电池温度	2
...
M+N+13	N#标示电池温度	2

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 12 页 共 37 页

M+N+14	用户自定义遥测内容数量 (P=0)	1
--------	-------------------	---

2. 获取开关输入状态 (CID2: 43H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	43H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENGID = 00H

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO由DATAFLAT和RUNSTATE组成。RUNSTATE为UPS供电状态, 见 [表 3.2](#)。

表 3.2 UPS 工作状态及传送顺序

序号	内容	数据格式	传送中 ASCII 码字节数
1	供电方式	DATAB	2
2	用户自定义数量 (P=8)	DATAB	2
3	UPS 运行状态信息, 见表 3.1.2a	DATAB	2
4	整流状态信息, 见表 3.1.2b	16bit	4
5	逆变状态信息, 见表 3.1.2c	32bit	8
6	监控系统状态信息, 见表 3.1.2d	8bit	2

注:

1. 供电方式: 01H (UPS 供电); 02H (旁路供电)。

自定义内容

2. UPS 运行状态信息: 使用十六进制数编码, 见表 3.1.2a。
3. 整流状态信息: 使用二字节 16 位编码, 见表 3.1.2b。
4. 逆变状态信息: 使用四字节 32 位编码, 见表 3.1.2c。
5. 监控系统状态信息: 使用一字节 8 位编码, 见表 3.1.2d。

表 3.1.2a UPS 运行状态信息

编码值	表示信息内容
0	初始化
1	初始化(数据)
2	待机状态
3	无输出状态
4	旁路状态
5	市电状态
6	电池状态

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 13 页 共 37 页	

7	经济模式输出
8	电池自检状态
9	逆变启动中
10	故障状态
11	维护旁路模式
12	紧急关机状态
13	自老化
14	未注册

表 3.1.2b 整流状态信息(16bit)

位状态量 D15~D0 位	表示信息内容
D15	输入空开状态 1: 闭合; 0: 断开
D14	整流器状态 1: 工作; 0: 停止
D13	紧急关机 1: 紧急关机状态
D12	整流器限流 1: 整流器限流状态
D11	输入供电状态 1: 工作; 0: 不工作
D10	输入供电模式 1: 输入供电, 0: 电池供电
D9	电池自检 1: 电池自检中
D8	电池充电 1: 电池充电
D7	正组电池均浮充 1: 均充
D6	负组电池均浮充 1: 均充
D5	0 (保留)
D4	0 (保留)
D3	0 (保留)
D2	0 (保留)
D1	0 (保留)
D0	0 (保留)

表 3.1.2c 逆变状态信息

D31~D16 位	表示信息内容
D31	旁路空开状态, 1: 闭合; 0: 断开
D30	输出空开状态, 1: 闭合; 0: 断开
D29	维修旁路空开状态, 1: 闭合; 0: 断开
D28	旁路柜旁路空开状态, 1: 闭合; 0: 断开
D27	外部输出空开状态, 1: 闭合; 0: 断开
D26	逆变开关机状态 (00: 关机, 01: 软启动, 10: 启动完毕未供电, 11: 正常供电中)
D25	
D24	UPS 供电状态 (00: 均不供电, 01: 旁路供电, 10: 逆变供电)
D23	
D22	间断切换提示

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 14 页 共 37 页	

D21	关机将导致断电告警
D20	关机将导致过载告警
D19	紧急关机提示
D18	启动容量不足(单机下旁路输出过载,或并机下逆变待机台数容量不足)
D18	逆变主机
D16	切换次数到
D15	过载延时到关机
D14	负载冲击切旁路
D13	并机系统转旁路
D12	LBS 系统激活
D11	逆变待机(ECO 状态位)
D10	0(保留)
D9	0(保留)
D8	0(保留)
D7	0(保留)
D6	0(保留)
D5	0(保留)
D4	0(保留)
D3	0(保留)
D2	0(保留)
D1	0(保留)
D0	0(保留)

表 3.1.2d 监控系统状态信息

D7~D0 位	表示信息内容	
D7	发电机接入	
D6	电池电压低关机状态位	
D5	定时开机	
D4	定时关机	
D3	定期自检开始	
D2	避雷动作信号	
D1	电池监控系统接入	1:接入; 0:未接入
D0	系统未注册位	1:未注册; 0:已注册

3. 获取UPS供电系统告警状态(CID2: 44H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21
		制定部门: 研发中心 版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 15 页 共 37 页

格式	SOI	VER	ADR	2AH	44H	LENGTH		CHKSUM	EOI
----	-----	-----	-----	-----	-----	--------	--	--------	-----

注: LENGID = 00H

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO由DATAFLAT和WARNSTATE组成。WARNSTATE为UPS告警状态, 见 [表 3.3](#)。

表 3.3 UPS 告警内容及传送顺序

序号	内容	数据格式	传送中 ASCII 码字节数
1	同步/不同步	DATAB	2
2	市电	DATAB	2
3	整流器	DATAB	2
4	逆变器	DATAB	2
5	旁路	DATAB	2
6	蓄电池总电压	DATAB	2
7	标志电池数量 m=0	DATAB	2
8	用户自定义数量 (P=10)	DATAB	2
9	最新告警信息, 见表 3.1.3a	DATAB	2
10	整流报警信息, 见表 3.1.3b	32bit	8
11	逆变报警信息, 见表 3.1.3c	32bit	8
12	监控系统报警信息, 见表 3.1.3d	8bit	2

注:

告警字节描述:

- 00H: 正常;
- 01H: 低于下限;
- 02H: 高于上限;
- 80H~EFH: 用户自定义;
- FOH: 故障。

自定义内容:

1. 最新报警信息: 使用十六进制数编码, 见表 3.1.3a。
2. 整流器报警信息: 使用四字节二进制位编码, 见表 3.1.3b。
3. 逆变模块报警信息: 使用四字节二进制位编码, 见表 3.1.3c。
4. 监控系统报警信息: 使用单字节二进制位编码, 见表 3.1.3d。

表 3.1.3a 最新报警信息

告警编码	UPS 报警信息
0	(无报警信息)
1	整流器故障

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 16 页 共 37 页	

2	整流模块过温
3	逆变模块过温
4	整流过流故障
5	辅助电源 1 故障
6	辅助电源 2 故障
7	输入晶闸管故障
8	电池放电晶闸管故障
9	电池充电晶闸管故障
10	风扇故障
11	风扇电源故障
12	母线电压过压
13	母线电压欠压
14	正负母线压差大
15	输入电压相序反
16	软启动失败
17	输入缺零
18	电池反
19	电池无
20	正组电池充电器故障
21	负组电池充电器故障
22	电池电压低
23	电池电压高
24	电池电压预告警
25	市电频率异常
26	市电电压异常
27	逆变器故障
28	逆变桥臂直通
29	逆变晶闸管短路故障
30	逆变晶闸管断路故障
31	旁路晶闸管短路故障
32	旁路晶闸管断路故障
33	CAN 通信故障
34	并机均流故障
35	旁路反序
36	不同步
37	旁路超跟踪
38	旁路超保护
39	IGBT 过流
40	熔丝断
41	并机连线故障

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 17 页 共 37 页	

42	并机继电器故障
43	LBS 超跟踪
44	上电初始化故障
45	开机无效
46	过载
47	并机过载
48	逆变直流分量过大
49	旁路过流
50	回馈保护
51	火灾报警(Firt Alarm)
52	烟雾报警(Smog Alarm)
53	电池损坏
54	电池温度过高

表 3.1.3b 整流告警信息(32bit)

D31~D0 位	表示信息内容
D31	整流器故障
D30	整流模块过温
D29	逆变模块过温
D28	整流过流故障
D27	辅助电源 1 故障
D26	辅助电源 2 故障
D25	输入晶闸管故障
D24	电池放电晶闸管故障
D23	电池充电晶闸管故障
D22	风扇故障
D21	风扇电源故障
D20	母线电压过压
D19	母线电压欠压
D18	正负母线压差大
D17	输入电压相序反
D16	软启动失败
D15	输入缺零
D14	电池反
D13	电池无
D12	正组电池充电器故障
D11	负组电池充电器故障
D10	电池电压低
D9	电池电压高

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 18 页 共 37 页	

D8	电池电压预告警
D7	市电频率异常
D6	市电电压异常
D5	0 (保留)
D4	0 (保留)
D3	0 (保留)
D2	0 (保留)
D1	0 (保留)
D0	0 (保留)

表 3.1.3c 逆变告警信息(32bit)

D31~D0 位	表示信息内容
D31	逆变器故障
D30	逆变桥臂直通
D29	逆变晶闸管短路故障
D28	逆变晶闸管断路故障
D27	旁路晶闸管短路故障
D26	旁路晶闸管断路故障
D25	CAN 通信故障
D24	并机均流故障
D23	旁路反序
D22	不同步
D21	旁路超跟踪
D20	旁路超保护
D19	IGBT 过流
D18	熔丝断
D17	并机连线故障
D16	并机继电器故障
D15	LBS 超跟踪
D14	加上电初始化故障
D13	开机无效 (包括维修旁路合, 输出空开断, 故障)
D12	过载 (旁路逆变供电时都有过载显示)
D11	并机过载
D10	逆变直流分量过大
D9	旁路过流
D8	回馈保护
D7	BUS 电压异常
D6	0 (保留)
D5	0 (保留)
D4	0 (保留)
D3	0 (保留)

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 19 页 共 37 页

D2	0 (保留)
D1	0 (保留)
D0	0 (保留)

表 3.1.3d 监控系统报警信息

D7~D0 位	表示信息内容
D7	电池损坏
D6	电池过温
D5	电池电压高
D4	电池电压低
D3	火灾报警
D2	烟雾报警
D1	
D0	

4. 获取系统参数 (定点数) (CID2: 47H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	47H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENGID = 00H

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAI 组成。DATAI 为 UPS 系统参数, 见表 3.5。

表 3.4 UPS 供电系统参数及传送顺序

序号	内容	数据格式	传送中 ASCII 码字节数
1	蓄电池总电压上限	DATAI	4
2	蓄电池总电压下限	DATAI	4
3	蓄电池单体电压上限	DATAI	4
4	蓄电池单体电压下限	DATAI	4
5	用户自定义参数数量 P=0	DATAB	2

5. 设定系统参数 (定点数) (CID2: 49H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 20 页 共 37 页

字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	49H	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 06H, COMMANDINFO 为 3 字节, 由 COMMAND TYPE 与 COMMAND DATAI 组成。
COMMAND TYPE 信息见表 3.6

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATAI 组成。DATAI 为 UPS 系统参数, 见表 3.5。

表 3.5 设定参数类型表

序号	内容	COMMAND TYPE
1	设置蓄电池总电压上限	80H
2	设置蓄电池总电压下限	81H
3	设置蓄电池单体电压上限	82H
4	设置蓄电池单体电压下限	83H
5	用户自定义	C0H~EFH

6. 获取系统历史数据 (定点数) (CID2: 4BH)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	4BH	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 02H, COMMANDINFO 为 1 字节, 由 COMMAND TYPE 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 获取第一条历史数据;
- COMMAND TYPE=01H: 收到历史数据正确, 要求传送下一条历史数据;
- COMMAND TYPE=02H: 收到历史数据错误, 重发上一条历史数据。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: DATAINFO 由 DATATYPE, DATAFLAG, RECORDNO, DATATIME 和 DATAI 组成。

根据 COMMAND TYPE 取值不同解释如下:

- COMMAND TYPE=00H: 正常发送一条历史数据;
- COMMAND TYPE=01H: 发送最后一条历史数据。

RECORDNO: 为记录号, 数据格式为 DATAI。

DATATIME 为历史数据发生的时间, 由年(2byte)、月(1byte)、日(1byte)、时(1byte)、分(1byte)、秒(1byte)组成。

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 21 页 共 37 页	

DATAI 信息见表 3.7。

表 3.6 历史数据内容及传送顺序

序号	内容	数据格式	传送中 ASCII 码字节数
1	交流输入相电压 A	DATAI	4
2	交流输入相电压 B	DATAI	4
3	交流输入相电压 C	DATAI	4
4	交流输出相电压 A	DATAI	4
5	交流输出相电压 B	DATAI	4
6	交流输出相电压 C	DATAI	4
7	交流输出电流 A	DATAI	4
8	交流输出电流 B	DATAI	4
9	交流输出电流 C	DATAI	4
10	直流输入电压	DATAI	4
11	输出频率	DATAI	4
12	标示电池数量 M=0	DATAB	2
13	标示温度数据 N=0	DATAB	2
14	用户自定义遥测内容数量 (P=0)	DATAB	2
15	供电方式	DATAB	2
16	用户自定义数量 (P=16)	DATAB	2
17	UPS运行状态信息, 见 表 3.1.2a	8bit	2
18	整流模块状态信息, 见 表 3.1.2b	16bit	4
19	逆变模块状态信息, 见 表 3.1.2c	32bit	8
20	监控系统状态信息, 见 表 3.1.2d	32bit	2
21	整流模块报警信息, 见 表 3.1.3b	32bit	8
22	逆变模块报警信息, 见 表 3.1.3c	32bit	8
23	监控系统报警信息, 见 表 3.1.3d	8bit	2
24	UPS最新告警信息, 见 表 3.1.3a	DATAB	2
25	UPS事件信息, 见 表 3.1.6a	DATAB	2

表 3.1.6a UPS 事件信息

事件编码	UPS 事件信息
00	(无最新事件信息)
01	初始化
02	待机状态
03	无输出状态
04	旁路输出状态
05	在线输出状态
06	电池输出状态
07	经济模式
08	自检状态
09	逆变启动中

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 22 页 共 37 页	

10	故障状态
11	维修旁路状态
12	紧急关机状态
13	监控系统复位
14	返回正常(报警取消)
15	(保留)
...	(保留)
19	(保留)
20	输入空开断开
21	输入空开闭合
22	整流器停止工作
23	整流器开始工作
24	整流器限流
25	电池停止充电
26	正电池组均充
27	正电池组浮充
28	负电池组均充
29	负电池组浮充
30	旁路空开闭合
31	旁路空开断开
32	输出空开闭合
33	输出空开断开
34	旁路柜旁路空开闭合
35	旁路柜旁路空开断开
36	外部输出空开闭合
37	外部输出空开断开
38	间断切换提示
39	关机将导致过载告警
40	关机将导致断电告警
41	启动容量不足
42	逆变主机
43	切换次数到
44	过载延时到关机
45	负载冲击切旁路
46	并机系统转旁路
47	LBS(负载总线同步)系统激活
48	防雷动作
49	电池电压低
50	定时开机
51	定时关机

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21
		制定部门: 研发中心 版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 23 页 共 37 页

52	自检开始
53	自检停止
54	手动关机
55	遥控关机
56	过载延时到断开输出

7. 获取监测模块时间(CID2: 4DH)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	4DH	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENGID = 00H

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 0EH, DATAINFO由DATA TIME组成, 见 [表 2.3.5](#)。

8. 设定监测模块时间(CID2: 4EH)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	4EH	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 0EH, COMMANDINFO由COMMAND, 见 [表 2.3.5](#)。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 00H

9. 获取通信协议版本号(CID2: 4FH)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	4FH	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 00H, VER 为任意值。

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 24 页 共 37 页

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 00H, SM 收到该命令后, 不判断收到命令的 VER, 将协议的版本号填入到响应信息中的 VER 字段。

示例: 当版本号为 2.1 时, 则 VER 为 21, 版本号为 5.12 时, VER 为 5CH。

10. 获取设备地址(CID2: 50H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	50H	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 00H, VER 与 ADR 可以为任意值。SM 收到不判断 VER 与 ADR, 对任意值的 VER 与 ADR 都响应。此命令只能适用于点到点的通信方式。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 00H, ADR 为该 SM 的地址。

11. 获取设备(监测模块)厂家信息(CID2: 51H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	51H	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 00H。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 40H, DATAINFO 内容见表 3.8。

表 3.8 设备厂家信息内容及传送顺序

序号	内容	数据格式	传送中 ASCII 码字节数
1	采集器名称	DATAB	10
2	厂商软件	DATAB	2

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 25 页 共 37 页

3	厂商名称	DATAB	20
---	------	-------	----

注: 采集器名称和厂商名称均为 ASCII 码字符; 软件版本为 2 字节, 每个字节均为 CHAR 型数。

示例: 生产厂商版本号为 2.11, 则厂商软件版本字段为 020BH;
 生产厂商版本号为 2.1 时, 则厂商软件版本字段为 0201H;

3.2 自定义部分

1. 获取整机数据信息 (CID2: 80H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	80H	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 0。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID=146。DATAINFO 内容见表 3.1.1。

表 3.1.1 获取整机数据(CID2: 80H)响应信息中 INFO 数据格式

序号	内容		
1	标示字节	DATAFLAG	2
2	输入 A 相电压	DATAI	4
3	输入 B 相电压		4
4	输入 C 相电压		4
5	输入频率		4
6	输入 A 相电流		4
7	输入 B 相电流		4
8	输入 C 相电流		4
9	输入 A 相功因		4
10	输入 B 相功因		4
11	输入 C 相功因		4
12	输出 A 相电压		DATAI
13	输出 B 相电压	4	
14	输出 C 相电压	4	
15	输出频率	4	
16	输出 A 相电流	4	
17	输出 B 相电流	4	
18	输出 C 相电流	4	
19	输出 A 相有功功率	4	
20	输出 B 相有功功率	4	

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21
		制定部门: 研发中心 版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 26 页 共 37 页

21	输出 C 相有功功率		4
22	输出 A 相负载率		4
23	输出 B 相负载率		4
24	输出 C 相负载率		4
25	输出 A 相负载峰值比		4
26	输出 B 相负载峰值比		4
27	输出 C 相负载峰值比		4
28	旁路 A 相电压	DATAI	4
29	旁路 B 相电压		4
30	旁路 C 相电压		4
31	旁路频率		4
32	正组电池电压	DATAI	4
33	负组电池电压		4
34	正组电池放电电流		4
35	负组电池放电电流		4
36	正组电池充电电流		4
37	负组电池充电电流		4

注:

1. 电压传输值为实际值 (V) 的 100 倍。
2. 电流传输值为实际值 (A) 的 100 倍。
3. 频率传输值为实际值 (Hz) 的 100 倍。
4. 功率因素传输值为实际值的 100 倍。
5. 负载率、负载峰值比传输值为实际值的 100 倍。
6. 功率传输值为实际值(kW)的 10 倍。

2. 获取模块数据信息 (CID2: 81H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	81H	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 2。

COMMANDINFO: 为模块 ID (DATAB); 单模块 ID=01H。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 88, DATAINFO 内容见表 3.1.1。

表 3.1.1 获取模块数据(CID2: 81H)响应信息中 INFO 数据格式

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 27 页 共 37 页	

序号	内容	数据格式	传送中 ASCII 码字节数	
1	模块 ID	DATAB	2	
2	标示字节	DATAFLAG	2	
3	正母线电压	DATAI	4	
4	负母线电压		4	
5	逆变 A 相电压		4	
6	逆变 B 相电压		4	
7	逆变 C 相电压		4	
8	逆变 A 相电流		4	
9	逆变 B 相电流		4	
11	逆变 C 相电流		4	
10	逆变频率		4	
12	整流器温度		4	
13	逆变器温度		4	
14	运行状态		DATAB	2
15	模块整流状态信息, 见表 3.2.2a		16bit	4
16	模块逆变状态信息, 见表 3.2.2b	32bit	8	
17	模块整流告警信息, 见表 3.2.2c	32bit	8	
18	模块逆变告警信息, 见表 3.2.2d	32bit	8	
19	正母线电压(逆变侧)		4	
20	负母线电压(逆变侧)		4	

注:

1. 电压传输值: 为实际值 (V) 的 100 倍。
2. 电流传输值: 为实际值 (A) 的 100 倍。
3. 频率传输值: 为实际值 (Hz) 的 100 倍。
4. 温度传输值: 为实际值 (°C) 的 100 倍。
5. 模块运行状态信息: DATAB 格式, 详见表 3.2.2a
6. 模块整流状态信息: 为 16bit 信息, 详见表 3.2.2b
7. 模块逆变状态信息: 为 32bit 信息, 详见表 3.2.2c
8. 模块整流告警信息: 为 32bit 信息, 详见表 3.2.2d
9. 模块逆变告警信息: 为 32bit 信息, 详见表 3.2.2e

表 3.2.2a 模块运行状态信息

序号	DATAB 值	表示信息内容
1	0x00	未联机
2	0x01	待机
3	0x02	无输出状态
4	0x03	旁路状态
5	0x04	市电状态
6	0x05	电池状态

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 28 页 共 37 页	

7	0x06	电池自检状态
8	0x07	逆变启动中
9	0x08	经济模式
10	0x09	EPO 状态
11	0x0A	维护旁路模式
12	0x0B	故障模式

表 3.2.2b 整流状态信息(16bit)

位状态量 D15~D0 位	表示信息内容
D15	输入空开状态 1: 闭合; 0: 断开
D14	整流器状态 1: 工作; 0: 停止
D13	紧急关机 1: 紧急关机状态
D12	整流器限流 1: 整流器限流状态
D11	输入供电状态 1: 工作; 0: 不工作
D10	输入供电模式 1: 输入供电, 0: 电池供电
D9	电池自检 1: 电池自检中
D8	电池充电 1: 电池充电
D7	正组电池均浮充 1: 均充
D6	负组电池均浮充 1: 均充
D5	0 (保留)
D4	0 (保留)
D3	0 (保留)
D2	0 (保留)
D1	0 (保留)
D0	0 (保留)

表 3.2.2c 模块逆变状态信息(32bit)

D31~D0 位	表示信息内容
D31	旁路空开状态, 1: 闭合; 0: 断开
D30	输出空开状态, 1: 闭合; 0: 断开
D29	维修旁路空开状态, 1: 闭合; 0: 断开
D28	旁路柜旁路空开状态, 1: 闭合; 0: 断开
D27	外部输出空开状态, 1: 闭合; 0: 断开
D26	逆变开关机状态 (00: 关机, 01: 软启动, 10: 启动完毕未供电, 11: 正常供电中)
D25	
D24	UPS 供电状态 (00: 均不供电, 01: 旁路供电, 10: 逆变供电)
D23	
D22	间断切换提示
D21	关机将导致断电告警

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 29 页 共 37 页	

D20	关机将导致过载告警
D19	紧急关机提示
D18	启动容量不足(单机下旁路输出过载, 或并机下逆变待机台数容量不足)
D18	逆变主机
D16	切换次数到
D15	过载延时到关机
D14	负载冲击切旁路
D13	并机系统转旁路
D12	LBS 系统激活
D11	逆变待机(ECO 状态位)
D10	0(保留)
D9	0(保留)
D8	0(保留)
D7	0(保留)
D6	0(保留)
D5	0(保留)
D4	0(保留)
D3	0(保留)
D2	0(保留)
D1	0(保留)
D0	0(保留)

表 3.2.2d 模块整流器报警信息(32bit)

D31~D0 位	表示信息内容
D31	整流器故障
D30	整流模块过温
D29	逆变模块过温
D28	整流过流故障
D27	辅助电源 1 故障
D26	辅助电源 2 故障
D25	输入晶闸管故障
D24	电池放电晶闸管故障
D23	电池充电晶闸管故障
D22	风扇故障
D21	风扇电源故障
D20	母线电压过压
D19	母线电压欠压
D18	正负母线压差大
D17	输入电压相序反
D16	软启动失败

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 30 页 共 37 页	

D15	输入缺零
D14	电池反
D13	电池无
D12	正组电池充电器故障
D11	负组电池充电器故障
D10	电池电压低
D9	电池电压高
D8	电池电压预告警
D7	市电频率异常
D6	市电电压异常
D5	0 (保留)
D4	0 (保留)
D3	0 (保留)
D2	0 (保留)
D1	0 (保留)
D0	0 (保留)

表 3.2.2e 模块逆变模块报警信息(32bit)

D31~D0 位	表示信息内容
D31	逆变器故障
D30	逆变桥臂直通
D29	逆变晶闸管短路故障
D28	逆变晶闸管断路故障
D27	旁路晶闸管短路故障
D26	旁路晶闸管断路故障
D25	CAN 通信故障
D24	并机均流故障
D23	旁路反序
D22	不同步
D21	旁路超跟踪
D20	旁路超保护
D19	IGBT 过流
D18	熔丝断
D17	并机连线故障
D16	并机继电器故障
D15	LBS 超跟踪
D14	加上电初始化故障
D13	开机无效 (包括维修旁路合, 输出空开断, 故障)
D12	过载 (旁路逆变供电时都有过载显示)
D11	并机过载
D10	逆变直流分量过大

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21
		制定部门: 研发中心 版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)	页次: 第 31 页 共 37 页

D9	旁路过流
D8	回馈保护
D7	BUS 电压异常
D6	0 (保留)
D5	0 (保留)
D4	0 (保留)
D3	0 (保留)
D2	0 (保留)
D1	0 (保留)
D0	0 (保留)

3. 获取监控信息 (CID2: 82H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	82H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENGID = 00H。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 88, DATAINFO 内容见表 3.2.3。

表 3.2.3 监控信息 INFO 数据格式

序号	内容	数据格式	传送中 ASCII 码字节数
1	标示字节	DATAFLAG	2
2	UPS 额定容量	DATAI	4
3	环境温度		4
4	电池温度		4
5	浮充修正值电压		4
6	本次电池放电时间累计(秒)		4
7	动态电池后备时间(分钟)		4
8	电池容量(%)		4
9	逆变运行时间累计(小时)		4
10	电池放电时间累计(小时)		4
11	旁路已切换次数		4
12	防雷保护次数		4
13	模块数量	DATAB	2
14	UPS 运行状态信息, 见表 3.1.2a	DATAB	2
15	监控系统状态信息, 见表 3.1.2d	8bit	2

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 32 页 共 37 页

16	监控系统报警信息, 见 表 3.3c	8bit	2
----	------------------------------------	------	---

注:

1. UPS 机型容量: 传输值为实际值 (kVA) 的 100 倍, 范围: 0.1kVA ~ 800kVA。
2. 温度: 传输值为实际值 (°C) 的 100 倍。
3. 时间、次数: 传输值为实际值。
4. 浮充修正值电压: 传输值为实际值 (V) 的 100 倍。
5. 整机运行状态: DATAB 格式, 详见表
6. 整机状态信息: 32bit, 详见表
7. 整机告警信息: 32bit, 详见表

4. 获取并机信息 (CID2: 83H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	83H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENGID = 00H。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 88, DATAINFO 内容见表 3.2.4。

表 3.2.4 并机信息 INFO 数据格式

序号	内容	数据格式	传送中 ASCII 码字节数
1	标示字节	DATAFLAG	2
2	并机上电总台数	DATAI	2
3	并机逆变供电台数		2
4	并机输出 A 相总视在功率		4
5	并机输出 B 相总视在功率		4
6	并机输出 C 相总视在功率		4
7	并机输出 A 相有功功率		4
8	并机输出 B 相有功功率		4
9	并机输出 C 相有功功率		4

注:

1. 并机上电总台数、并机逆变供电台数: 传输值均为实际值, 范围 0~255。
2. 视在功率: 传输值为实际值(kVA)的 100 倍, 范围 0~800KVA。

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 33 页 共 37 页

3. 有功功率: 传输值为实际值(kW)的 100 倍, 范围 0~800W。

5. 获取系统额定参数 (CID2: 84H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	84H	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENGID = 00H。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 54, DATAINFO 内容见表 3.2.5。

表 3.2.5 系统额定参数 INFO 数据格式

序号	内容	数据格式	传送中 ASCII 码字节数	备注
1	并机系统 ID	DATAB	2	范围: 1~4
2	工作模式	DATAB	2	见表 3.2.5a
3	系统电压等级	DATAB	2	0x01: 220V 0x02: 230V 0x03: 240V
4	输出频率等级	DATAB	2	0x01: 50Hz 0x02: 60Hz
5	系统并机总台数	DATAB	2	
6	并机冗余台数	DATAB	2	
7	旁路切换次数	DATAB	2	范围: 3~10
8	热备份主从机交替周期	DATAB	2	范围: 1~6(月)
9	旁路频率跟踪范围	DATAB	2	1~5(%)
10	旁路电压保护范围上限	DATAB	2	0x01: 5% 0x02: 10% 0x03: 15% 0x04: 25% (仅 220V 有效)
11	旁路电压保护范围下限	DATAB	2	0x01: -45% 0x02: -30% 0x03: -20%
12	逆变输出电压微调	DATAI	4	符号数, 范围: -50~50 单位: %
13	电池节数	DATAB	2	
14	单节电池电压	DATAB	2	0x02: 2V 0x04: 4V

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 34 页 共 37 页

				0x06: 6V 0x0C: 12V
15	电池并联组数	DATAB	2	范围: 1~8 (组)
16	均充电压上限	DATAB	2	有效数值范围: 230~240, 单位: 0.01V/Cell。
17	浮充电压基准	DATAB	2	有效数值范围: 220~229, 单位: 0.01V/Cell。
18	EOD 电压	DATAB	2	有效数值范围: 120~190, 单位: 0.01V/Cell。
19	单节电池容量	DATAI	4	有效数值范围: 1~2000 单位: AH
20	电池电压低预报警时间	DATAB	2	有效数值范围: 1~255 单位: 分钟。
21	最大充电电流	DATAB	2	有效数值范围: 1~255 单位: 安培
22	Power walk in	DATAB	2	0x01: 启动延时 5 秒 0x02: 启动延时 10 秒 0x03: 启动延时 15 秒 0x04: 启动延时 20 秒
23	均充持续时间	DATAI	4	有效数值范围为 0~999 单位: 分钟
24	LBS 设置	DATAB	2	0x00: LBS 禁止 0x01: LBS 主机 0x02: LBS 从机
25	状态控制	8bit	2	见表 3.2.5b

表 3.2.5a 工作模式

1 字节十六进制数值	说明
0	单机模式
1	单机模式, ECO 模式
2	热备份主机
3	热备份从机
4	并机模式
5	TEST 模式
6	维修模式
7	自老化模式

表 3.2.5b 状态控制

序号	D7~D0 位	表示信息内容	
1	D7	均充禁止位	0: 允许; 1: 禁止
2	D6	自启动禁止	0: 允许; 1: 禁止

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 35 页 共 37 页

3	D5	输出禁止(用户设置) 0: 允许输出; 1: 禁止输出
4	D4	蜂鸣器静音位 0: 使能; 1: 静音
5	D3	0(保留)
6	D2	0(保留)
7	D1	0(保留)
8	D0	0(保留)

6. 设置系统额定参数 (CID2: 85H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	85H	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 54。

COMMANDINFO 内容见表 3.2.5。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENGID = 0。

7. 上位机控制指令 (CID2: 86H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	86H	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 02H。

COMMANDINFO 内容见表 3.2.5。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENGID = 0。

表 3.2.7 上位机控制指令内容说明

十六进制值	说明
0x01	遥控开机
0x02	遥控关机
0x03	电池自检
0x04	取消电池自检

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 36 页 共 37 页

0x05	切换蜂鸣器静音
0x06	看门狗复位
0xA0	用户设置复位为默认值
0xA1	清除运行参数
0xA2	清除注册码
0xA3	清除出厂参数

8. 获取电池监控信息 (CID2: 87H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	87H	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 2。COMMANDINFO 为 COMMAND TYPE。

根据 COMMAND TYPE 取值不同解释如下:

- COMMAND TYPE=01H: 查询电池电压数据;
- COMMAND TYPE=02H: 查询电池温度数据;
- COMMAND TYPE=03H: 查询电池内阻数据;
- COMMAND TYPE=04H: 查询电池状态数据

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 4+m*4。DATAINFO 内容见表 3.2.10。

表 3.2.10 电池监控数据信息 INFO 数据模式

序号	内容	数据格式	传送中 ASCII 码字节数	备注
1	数据类型	DATAB	2	0x01: 电池电压数据 0x02: 电池温度数据 0x03: 电池内阻数据 0x04: 电池状态数据
2	电池数量	DATAB	2	
3	1#电池数据	DATAI	4	
4	2#电池数据	DATAI	4	
			
m+3	m#电池数据	DATAI	4	

注:

1. 电池电压单位: 毫伏

深圳科士达科技股份有限公司 Shenzhen Kstar Science & Technology Co.,LTD.		文件编号: SZK-SL-Hipower-53-21	
		制定部门: 研发中心	版本: 2.1
文件名称	Hipower (T)外部通讯协议(自定义部分)		页次: 第 37 页 共 37 页

2. 电池温度单位: 0.01 摄氏度
3. 电池内阻单位: 毫欧

9. 查询历史记录参数信息 (CID2: 88H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	88H	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 0。

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH	DATAINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID=16。DATAINFO 内容见表 3.2.9。

表 3.2.9 历史记录参数 INFO 数据格式

序号	内容	数据格式	传送中 ASCII 码字节数
1	额定记录总数	DATAI	4
2	已有记录总数	DATAI	4
3	PC 读取记录序号	DATAI	4

11. 设置记录读取序号 (CID2: 89H)

命令信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	89H	LENGTH	COMMANDINFO	CHKSUM	EOI

注: LENGID = 4。DATAINFO 内容为指定记录序号

响应信息

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字节数	1	1	1	1	1	2	LENID/2	2	1
格式	SOI	VER	ADR	2AH	RTN	LENGTH		CHKSUM	EOI

注: LENGID = 0。